pISSN: 2821-2118
eISSN: 2821-2126

شهرداری تهران

رتبه علمی «الف»
وزارت علوم تحقیقات و فناوری

ماهنامه

اقتصاد و برنامه‌ریزی شهری

دوره ۷، شماره ۳، خرداد ۱۴۰۵

شناسایی و تحلیل سیستمی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی، مطالعه موردی شهرداری تبریز ٤
فهمیده قربانی، داود بهبودی

تبیین ادراک برنامه‌ریزان و مدیران شهری تهران از مفهوم توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور ٢٤
امین محتاج‌الله یزدی، محمدصالح شکوهی بیدهندی

بررسی تحولات پژوهش‌های جهانی تاب‌آوری شهری و هم‌پیوندی آن با انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم: یک مطالعهٔ علم‌سنجی (۲۰۰۰ـ۲۰۲۵) ٤٤
شهریار رضایی، مریم ترکمن، مصطفی بهزادفر

تحلیل چندسطحی چالش‌های مدیریتی گودهای مسکونی در بافت فرسودهٔ شهری (نمونهٔ موردی: گود سیدالشهدا تهران) ٦٦
سمیه آهنی، مطهره ریاحی، ریحانه یوسفی

ارزیابی میزان اثربخشی الگوی مدیریت بصری در ارتقای کیفیت سیما و منظر شهری؛ نمونهٔ موردی منطقهٔ ۷ شهرداری تهران ۸۲
آزاد امیدوار، سیمین نجمی، علیرضا استعلاجی

سنجش و ارزیابی میزان حس دلبستگی به مکان در محله‌های شهر فردوسیه - شهرستان شهریار ۹٤
زهرا خدایی

کشف ارزش و قیمت‌گذاری زمین‌های مسکونی در حریم شهرها: ارائهٔ اصول پایه و فرمول تعمیم‌پذیر قیمت به صورت شناور ۱۱۰
هادی فرهنگ‌دوست، ساناز سعیدی مفرد

بررسی نقش ادراک عدالت اجتماعی بر مشارکت شهروندان: نقش میانجی اعتماد به شوراهای شهر (مطالعهٔ موردی: شهر بابل) ۱۵۲
اکبر بهمنی چوب بستی، حامد فاضلی کبریا، میثم چگین



ماهنامه اقتصاد و برنامه‌ریزی شهری

اقتصاد و برنامه ریزی شهری

ماهنامه

OPEN ACCESS

اعضای هیات تحریریه

دکتر ایوب شریفی
استاد، IDEC، دانشگاه هیروشیما، ژاپن

دکتر بهناز امین زاده گوهرریزی
استاد، گروه شهرسازی، دانشکدگان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

دکتر پروین پرتوی
استاد، گروه برنامه ریزی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، تهران، ایران

دکتر جوزف نووتنی
استاد، جغرافیای اجتماعی و توسعه منطقه ای، دانشگاه چارلز، چک

دکتر حسین پناهی
استاد، گروه توسعه اقتصادی و برنامه ریزی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

دکتر حسین کلانتری خلیل آباد
استاد، گروه برنامه ریزی شهری، پژوهشکده فرهنگ، هنر و معماری، جهاد دانشگاهی، تهران، ایران

دکتر حسین مورات چلیک
استاد، برنامه ریزی شهری، دانشگاه گلیسیم استانبول، ترکیه

دکتر رضا رنجپور
استاد، گروه توسعه اقتصادی و برنامه ریزی،دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

دکتر عبدالحسین کلانتری
استاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

دکتر علی خاکساری رفسنجانی
استاد، گروه برنامه ریزی اجتماعی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

دکتر علی سلطانی
استاد، برنامه ریزی شهری و منطقه ای،دانشگاه فلیندرز، استرالیا

دکتر علی اکبر عنابستانی
استاد، جغرافیای انسانی و آمایش، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

دکتر محمدتقی پیربابایی
استاد، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

دکتر هاشم داداش پور
استاد گروه طراحی و برنامه ریزی شهری و منطقه ای، دانشکده هنر، دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران

دکتر رضا خیرالدین
دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

دکتر سید سعید زاهد زاهدانی
دانشیار، گروه علوم اجتماعی، دانشکدهٔ اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

دکتر سمانه جلیلی صدر آباد
دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکدهٔ معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

دکتر محسن رفیعیان
دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

دکتر محمد منان رئیسی
دانشیار، گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم، قم، ایران

دکتر محبوب ساهانا
جغرافیا، دانشگاه منچستر، انگلستان

مدیر مسئول
دکتر علی شمسی‌پور
رییس مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران
ایمیل: shamsipur@aut.ac.ir

سردبیر
دکتر هاشم داداش پور
استاد گروه طراحی و برنامه ریزی شهری و منطقه ای،
دانشکده هنر، دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران
ایمیل: h-dadashpoor@modares.ac.ir

مدیر اجرایی
مهندس زهرا روحی دهکردی
پژوهشگر دکتری گروه شهرسازی، دانشکدگان هنرهای زیبا،
دانشگاه تهران، تهران، ایران
ایمیل: zhr.rouhi@ut.ac.ir

ویراستار انگلیسی
دکتر لیلا قاسم پور
دکتری شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت
مدرس، تهران، ایران

طلیه شکرنیا
کارشناس ارشد مترجمی زبان انگلیسی، دانشگاه علامه
طباطبایی، تهران، ایران

ویراستار ادبی
فاطمه رشوند
کارشناس ارشد زبان و ادبیات فارسی

طراح جلد و صفحه آرا
مهندس مرضیه نظرزاده

اطلاعات تماس نشریه
آدرس: تهران، انتهای خیابان خیام، ساختمان شماره ۲
شهرداری تهران، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران
کد پستی: ۱۱۱۴۶۷۶۱۱
تلفن: ۰۲۱۹۶۰۱۵۴۲۰ و ۰۹۰۲۲۴۵۸۴۵۷
فکس: ۰۲۱۹۶۰۹۰۶۴۱
ایمیل: info@juep.net | juep@mail.ir
وبسایت: JUEP.net

چاپخانه:
نشر شهر

این مجله تحت لیسانس CC BY-NC4.0 منتشر می‌شود



فهرست

دوره ۷، شماره ۳، خرداد ۱۴۰۵

۱ شناسایی و تحلیل سیستمی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی، مطالعه موردی شهرداری تبریز ۴
فهمیده قربانی، داود بهبودی

۲ تبیین ادراک برنامه‌ریزان و مدیران شهری تهران از مفهوم توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور ۲۴
امین محتاج‌الله یزدی، محمدصالح شکوهی بیدهندی

۳ بررسی تحولات پژوهش‌های جهانی تاب‌آوری شهری و هم‌پیوندی آن با انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم: یک مطالعهٔ علم‌سنجی (۲۰۰۰ ـ ۲۰۲۵) ۴۴
شهریار رضایی، مریم ترکمن، مصطفی بهزادفر

۴ تحلیل چندسطحی چالش‌های مدیریتی گودهای مسکونی در بافت فرسودهٔ شهری (نمونهٔ موردی: گود سیدالشهدا تهران) ۶۶
سمیه آهنی، مطهره ریاحی، ریحانه یوسفی

۵ ارزیابی میزان اثربخشی الگوی مدیریت بصری در ارتقای کیفیت سیما و منظر شهری؛ نمونهٔ موردی منطقهٔ ۷ شهرداری تهران ۸۲
آزاد امیدوار، سیمین نجمی، علیرضا استعلاجی

۶ سنجش و ارزیابی میزان حس دلبستگی به مکان در محله‌های شهر فردوسیه – شهرستان شهریار ۹۴
زهرا خدایی

۷ کشف ارزش و قیمت‌گذاری زمین‌های مسکونی در حریم شهرها: ارائهٔ اصول پایه و فرمول تعمیم‌پذیر قیمت به صورت شناور ۱۱۰
هادی فرهنگ‌دوست، ساناز سعیدی مفرد

۸ بررسی نقش ادراک عدالت اجتماعی بر مشارکت شهروندان: نقش میانجی اعتماد به شوراهای شهر (مطالعهٔ موردی: شهر بابل) ۱۵۲
اکبر بهمنی چوب بستی، حامد فاضلی کبریا، میثم چگین

شناسایی و تحلیل سیستمی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی
مطالعه موردی شهرداری تبریز

فهمیده قربانی[1*]؛ داود بهبودی[2]

۱. پژوهشگر پسادکتری، گروه توسعهٔ اقتصادی و برنامه‌ریزی، دانشکدهٔ اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، ایران
۲. استاد گروه توسعهٔ اقتصادی و برنامه‌ریزی، دانشکدهٔ اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۱۷
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۰۹
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۱۰

چکیده

هدف این پژوهش، شناسایی و تحلیل سیستمی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری تبریز است. این مطالعه با رویکرد کیفی و روش تحلیل تماتیک انجام شد. داده‌ها از سه منبع شامل مرور نظام‌مند پیشینه، بررسی قوانین و اسناد رسمی و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با مدیران و کارشناسان جمع‌آوری شد. تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار MAXQDA انجام شد و به منظور نمایش روابط علّی میان موانع، از نمودارهای علّی ـ معلولی (CLD) در نرم‌افزار Vensim بهره گرفته شد. همچنین، برای سنجش اعتمادپذیری کدگذاری‌ها، از روش توافق درون‌موضوعی استفاده شد و میزان توافق میان دو کدگذار ۸۲ درصد برآورد شد. یافته‌ها نشان داد موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در سه تم اصلی قابل طبقه‌بندی‌اند: موانع ناشی از ویژگی‌های محیطی، موانع ناشی از منابع سازمانی و موانع ناشی از توانمندی سازمانی. در میان موانع محیطی، تمرکزگرایی، ملاحظات سیاسی، ضعف قوانین، بی‌ثباتی اقتصادی و محدودیت مشارکت ذی‌نفعان بیشترین نقش بازدارنده را دارند. در سطح منابع سازمانی نیز کمبود منابع مالی پایدار، ضعف زیرساخت‌های اطلاعاتی، کمبود نیروی انسانی متخصص و نبود سامانه‌های یکپارچهٔ مالی از چالش‌های مهم به شمار می‌روند. علاوه بر این، ضعف فرهنگ پاسخ‌گویی، نگرش کوتاه‌مدت مدیران، عدم هم‌راستایی برنامه و بودجه و فقدان استراتژی کلان، مهم‌ترین موانع توانمندی سازمانی هستند. بر اساس نمودارهای CLD و الگوی مفهومی استخراج‌شده، میان موانع شناسایی‌شده ۲۱ حلقهٔ بازخوردی (۱۳ مثبت و ۸ منفی) وجود دارد که بیانگر پویایی و درهم‌تنیدگی ساختار موانع است. نتایج نشان می‌دهد تحقق پایدار بودجه‌ریزی عملیاتی مستلزم اصلاح هم‌زمان ساختار حکمرانی، تقویت زیرساخت‌های اطلاعاتی، توانمندسازی سرمایه انسانی و نهادینه‌سازی فرهنگ عملکردمحور در شهرداری است.

کلمات کلیدی

بودجه‌ریزی عملیاتی
پویایی سیستم کیفی
تفکر سیستمی
حکمرانی شهری
نمودار علّی ـ معلولی (CLD)

* نویسندهٔ مسئول: f_ghorbani@tabrizu.ac.ir

COPYRIGHTS
©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Ghorbani F. Behboud D. Identification and systematic analysis of barriers to implementation Performance- Based budgeting: evidence from Tabriz municipality. *Urban Economics and Planning* 7(3):4-22.

DOI: 10.22034/uep.2025.545412.1708

۱. مقدمه

بودجه‌ریزی شهرداری‌ها یکی از فرایندهای مهم مدیریت شهری است که به عنوان ابزاری برای برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و کنترل منابع مالی به منظور ارائهٔ خدمات عمومی به شهروندان به کار می‌رود. این فرایند، چارچوبی است که در آن نیازهای توسعهٔ شهری، ارائهٔ خدمات و اجرای پروژه‌های عمرانی در چارچوب محدودیت‌های منابع مالی موجود، سازمان‌دهی می‌شود. بودجهٔ شهرداری‌ها نه تنها ابزار مالی، بلکه سندی استراتژیک است که نقش کلیدی در تعیین مسیر توسعهٔ پایدار شهری و دستیابی به اهداف اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی ایفا می‌کند.

این تعریف با مفاهیم مطرح‌شده در منابع معتبر همخوانی دارد. به عنوان مثال، در مادهٔ ۲۳ آیین‌نامهٔ مالی شهرداری‌های ایران، بودجهٔ شهرداری به عنوان یک برنامهٔ جامع مالی تعریف شده است که در آن برای سال مالی، کلیهٔ خدمات، اقدام‌ها و فعالیت‌های لازم همراه با پیش‌بینی منابع، هزینه‌ها و درآمدهای مورد نیاز جهت پوشش هزینه‌های آن تعیین می‌شود (Mahdipour, 2017). بنابراین، بودجه‌ریزی در شهرداری‌ها به عنوان یکی از ارکان اساسی مدیریت شهری، نقش حیاتی در برنامه‌ریزی، تخصیص منابع و اجرای پروژه‌های شهری ایفا می‌کند. بودجهٔ شهرداری‌ها معمولاً براساس برنامه‌های ازپیش‌تعیین‌شده، وظایف و فعالیت‌های مختلف و هزینهٔ کردهای هر یک از آن‌ها تنظیم می‌شود (Norouzi, 2023).

هدف اصلی بودجه‌ریزی در شهرداری‌ها، دستیابی به تعادلی پایدار میان منابع و مصارف مالی است، به گونه‌ای که ضمن پاسخ‌گویی به نیازهای کوتاه‌مدت، زمینهٔ توسعهٔ بلندمدت شهر نیز فراهم شود. تدوین و اجرای صحیح بودجهٔ شهری می‌تواند نقش به‌سزایی در افزایش رضایت شهروندان، ارتقای کیفیت خدمات و توسعهٔ زیرساخت‌های شهری داشته باشد. برای دستیابی به این اهداف، لازم است شهرداری‌ها با بهره‌گیری از اصول شفافیت، مشارکت عمومی و تحلیل داده‌ها، فرایندهای بودجه‌ریزی خود را بهبود بخشند و با اتخاذ راهکارهای نوین، چالش‌های پیش رو را مدیریت کنند.

در این راستا بودجه‌ریزی عملیاتی (Performance- Based Budgeting (PBB)) به عنوان رویکردی نوین در تدوین بودجهٔ شهرداری‌ها مطرح شده است. این روش با تأکید بر کارایی، اثربخشی و صرفه‌جویی در تخصیص منابع، سعی در بهبود عملکرد و پاسخ‌گویی شهرداری‌ها دارد. با این‌حال، اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری‌ها با چالش‌هایی مواجه است که نیازمند بررسی و واکاوی دقیق است (Raei Kouchmeshki, 2023).

بودجه‌ریزی عملیاتی به عنوان یکی از رویکردهای نوین در مدیریت شهری، نه فقط یک ابزار فنی برای سازمان‌دهی منابع مالی، بلکه ابزاری کلیدی به منظور ارتقای شفافیت، پاسخ‌گویی و کارآمدی در شهرداری‌ها محسوب می‌شود. تجربه‌های بین‌المللی نشان می‌دهد استقرار این نظام می‌تواند به بهبود کیفیت خدمات عمومی و بهینه‌سازی تخصیص منابع منجر شود. به عنوان نمونه، گزارش بانک جهانی (World Bank) (۲۰۰۸) با تأکید بر تقویت ظرفیت‌های محلی، بیان می‌دارد که بدون انجام اصلاحات نهادی و سازمانی، دستیابی به بهبود پایدار در ارائهٔ خدمات عمومی امکان‌پذیر نخواهد بود. همچنین، گزارش‌های سازمان همکاری و توسعهٔ اقتصادی OECD (۲۰۱۹؛ ۲۰۲۵) بر ضرورت توسعهٔ اطلاعات عملکردی معنادار و ایجاد نظام‌های حسابرسی کارآمد در راستای موفقیت بودجه‌ریزی عملیاتی تأکید دارند.

با وجود این مزایا، بررسی تجارب کشورهای مختلف آشکار می‌سازد که استقرار موفق این نظام همواره با چالش‌ها و موانع متعددی همراه بوده است. یافته‌های پژوهش‌هایی نظیر خیرانی (۲۰۲۵) و موهنگی و نایکا (۲۰۲۳) نشان می‌دهد عواملی همچون فقدان برنامه‌ریزی دقیق، ناهماهنگی میان اهداف و نتایج، موانع فرهنگی و ساختاری، و همچنین سلطه ملاحظات سیاسی بر فرایندهای مدیریتی، تحقق اهداف بودجه‌ریزی عملیاتی را با دشواری‌های جدی مواجه می‌سازد.

این چالش‌ها در بستر ایران نیز مشهود است. مطالعات انجام‌شده در شهرداری‌ها و سایر نهادهای عمومی کشور نشان داده‌اند استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در ایران با موانع متعددی در سه سطح سازمانی و مدیریتی، انسانی و محیطی روبه‌رو است. ضعف فرهنگ و انگیزهٔ سازمانی، کمبود مهارت‌های تخصصی، نارسایی در نظام‌های اطلاعاتی و هزینه‌یابی و فقدان سازوکارهای نهادی مؤثر از جمله مهم‌ترین این موانع به شمار می‌روند. هرچند برخی پژوهش‌ها از وجود بسترهای نسبتاً مساعد در زمینه‌های قانونی و سیاسی سخن گفته‌اند، اما همچنان نبود زیرساخت‌های نهادی، انگیزشی و فنی مانع تحقق کامل این رویکرد است.

بر این‌اساس، شواهد موجود چه در سطح بین‌المللی و چه در سطح ملی، گویای آن است که حرکت به سمت بودجه‌ریزی عملیاتی نه یک انتخاب صرفاً مدیریتی، بلکه ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای ارتقای حکمرانی شهری، پاسخ‌گویی مالی و بهبود کیفیت زندگی شهروندان است. اهمیت این موضوع در شرایط کنونی ایران به دلیل محدودیت‌های مالی شهرداری‌ها، فشار فزاینده برای پاسخ‌گویی و ضرورت ارتقای کارآمدی، بیش از پیش برجسته می‌شود. از این‌رو، شناسایی و تحلیل موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی می‌تواند بستری علمی و کاربردی برای اصلاحات نهادی و مدیریتی فراهم آورد و گامی مؤثر در جهت توسعهٔ پایدار شهری محسوب شود.

مطالعات انجام‌شده در ایران دربارهٔ موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری‌ها، دانشگاه‌ها و سایر سازمان‌های دولتی و عمومی نشان می‌دهد طیف گسترده‌ای از عوامل بازدارنده در سه بعد اصلی سازمانی و مدیریتی، انسانی و محیطی قابل شناسایی است. برای نمونه، پژوهش‌های خردمند و زینالی (۲۰۱۱) در شهرداری‌های آذربایجان شرقی، منصورآبادی (۲۰۱۱) و مرادی و همکاران (۲۰۱۲) در شهرداری شیراز و نیز مراجانی (۲۰۱۳) در شهرداری تهران، به مشکلاتی همچون ضعف فرهنگ و انگیزهٔ سازمانی، نبود اختیار قانونی و رویه‌ای کافی و ضعف ساختارهای مدیریتی اشاره کرده‌اند. در همین‌راستا، مطالعهٔ غایی (۲۰۱۶) در شهرداری کرج و پژوهش بوداقی و عیوض‌زاده (۲۰۱۶) در دانشگاه علوم پزشکی تبریز بر کمبود مهارت‌های تخصصی و ضعف سیستم‌های اطلاعاتی و هزینه‌یابی به عنوان موانع کلیدی تأکید کرده‌اند.

در مقابل، برخی پژوهش‌ها همچون مطالعهٔ حیدری و همکاران (۲۰۱۸) در شهرداری تهران و مطالعهٔ نوروزی (۲۰۲۳) دربارهٔ روش‌های نوین بودجه‌ریزی در شهرداری‌ها نشان داده‌اند در ابعادی مانند اختیار قانونی و پذیرش سیاسی و مدیریتی، شرایط نسبتاً مساعدی وجود دارد. با این‌حال، یافته‌های این مطالعات نیز نشان می‌دهد نبود انگیزهٔ کافی، کمبود زیرساخت‌های نهادی و فنی و ضعف ظرفیت‌های انسانی همچنان مانع تحقق کامل بودجه‌ریزی عملیاتی در سازمان‌های عمومی است.

در مجموع، تأکید اصلی پژوهش‌های داخلی ازجمله عباسی و نیکدل ناوی (۲۰۲۲)، یوسفی و همکاران (۲۰۲۲) و یزدانی و غفاری کمله (۲۰۲۳) بر ضرورت اصلاحات سازمانی و نهادی، ارتقای توانمندی‌های انسانی و فراهم سازی بسترهای محیطی برای استقرار موفق بودجه‌ریزی عملیاتی است.

در این‌میان، ضرورت بررسی موضوع در شهرداری تبریز اهمیت ویژه‌ای دارد. تبریز به عنوان یکی از کلان‌شهرهای پرجمعیت کشور، علاوه بر آنکه سهم بسزایی در اقتصاد و مدیریت شهری شمال غرب ایران ایفا می‌کند، با چالش‌های مالی و مدیریتی گسترده‌ای نیز مواجه است. ساختار سازمانی بزرگ و پیچیدهٔ شهرداری، تعدد پروژه‌های عمرانی و خدماتی، وابستگی شدید به درآمدهای ناپایدار و افزایش انتظارات شهروندان برای دریافت خدمات باکیفیت و شفاف، همگی شرایطی ایجاد کرده‌اند که استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی را به ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای این نهاد تبدیل می‌کند.

علاوه بر این، فشارهای ناشی از محدودیت منابع مالی و نیاز به ارتقای پاسخ‌گویی عمومی، شهرداری تبریز را در موقعیتی قرار داده که بدون بهره‌گیری از رویکردهای نوین بودجه‌ریزی، استمرار و کارآمدی خدمات شهری با تهدید جدی مواجه خواهد شد. از طرف دیگر، به دلیل جایگاه راهبردی تبریز به عنوان یکی از شهرداری‌های پیشرو کشور در حوزهٔ نوآوری‌های مدیریتی، شناسایی دقیق موانع و عوامل بازدارنده در مسیر اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی در این شهر می‌تواند به الگویی برای سایر شهرداری‌های کشور نیز تبدیل شود. بنابراین، پژوهش حاضر با تمرکز بر شهرداری تبریز می‌کوشد شکاف موجود میان ضرورت نظری استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی و واقعیت‌های اجرایی این رویکرد را روشن سازد و راهکارهایی برای غلبه بر موانع شناسایی‌شده ارائه دهد.

بودجه‌ریزی به عنوان ابزار اصلی برنامه‌ریزی و تخصیص منابع در شهرداری‌ها، نقش حیاتی در تحقق اهداف مدیریت شهری، پاسخ‌گویی مالی و توسعهٔ پایدار ایفا می‌کند. با این‌حال، تجربه‌های اجرایی نشان می‌دهد استقرار نظام بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری‌ها با چالش‌ها و موانع متعددی مواجه است که شامل محدودیت‌های نهادی و ساختاری، کمبود زیرساخت‌های اطلاعاتی و فناوری، مقاومت کارکنان در برابر تغییر، ضعف فرهنگ سازمانی مبتنی بر عملکرد و نبود سازوکارهای مؤثر پیونددهندهٔ عملکرد با پاداش می‌شود. مطالعات پیشین در ایران و جهان عمدتاً به شناسایی توصیفی این موانع پرداخته‌اند و کمتر به تحلیل روابط علّی و پویای میان آن‌ها توجه شده است. به همین‌دلیل، پژوهشی که با تمرکز بر شهرداری تبریز و با بهره‌گیری از منابع اطلاعاتی متنوع شامل پیشینهٔ پژوهش، قوانین و مقررات، گزارش‌های کارشناسی و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، ضمن شناسایی جامع موانع، روابط متقابل و اثرگذاری پویای آن‌ها را با استفاده از الگوسازی علّی (CLD) تحلیل کند، ضرورت دارد. پژوهش حاضر می‌تواند زمینه‌ساز ارائهٔ راهکارهای علمی و عملی برای ارتقای شفافیت، کارایی و پاسخ‌گویی مالی در مدیریت شهری و تسهیل استقرار موفق بودجه‌ریزی عملیاتی باشد.

در بخش‌های بعد ابتدا به بررسی ادبیات موضوع پرداخته خواهد شد، سپس با بررسی مطالعات داخلی و خارجی که در این حوزه انجام شده، مروری بر پیشینهٔ پژوهش می‌شود. در مرحلهٔ بعد روش‌های پژوهشی به‌کارگرفته‌شده در مطالعه مطرح خواهد شد. سپس، یافته‌های پژوهش مطرح و در نهایت، مطالعه با نتیجه‌گیری و ارائهٔ پیشنهادها به پایان خواهد رسید.

۲. پیشینهٔ پژوهش

در این بخش، پیشینهٔ پژوهش در دو بخش مجزا، شامل پیشینهٔ نظری و پیشینهٔ تجربی، مورد بررسی قرار گرفته است.

۱.۲. پیشینهٔ نظری پژوهش

در ادبیات مالی، دیدگاه‌ها و نظریه‌های گوناگونی دربارهٔ بودجه ارائه شده است. این تعاریف به طور مستقیم از شرایط سیاسی، اقتصادی و فرهنگی هر جامعه تأثیر پذیرفته و همچنین، متأثر از رویکردهای اقتصادی نسبت به نقش دولت بوده‌اند. دلیل اصلی این تنوع را می‌توان در کاربردهای متفاوت و متغیر بودجه در مقاطع تاریخی مختلف جست‌وجو کرد (Sheykhoeslami Nasab, 2011). نخستین تعریف رسمی و قانونی بودجه در نظام حقوقی مالی ایران به مادهٔ نخست قانون محاسبات عمومی، مصوب ۱۲۸۹ شمسی، بازمی‌گردد. در این قانون بودجه چنین معرفی شده است: «بودجهٔ دولت سندی است که معاملات مربوط به درآمد و هزینهٔ کشور برای مدت معینی در آن پیش‌بینی و به تصویب می‌رسد. این مدت که یک سال شمسی است، سنهٔ مالی نامیده می‌شود» (Mansourabadi, 2011). همچنین، در مادهٔ ۲۳ آیین‌نامهٔ مالی شهرداری‌ها، بودجهٔ سالانهٔ شهرداری به عنوان یک برنامهٔ جامع مالی تعریف شده که شامل کلیهٔ خدمات، فعالیت‌ها و اقداماتی است که باید در سال مالی انجام شود و همراه با برآورد منابع درآمدی و هزینه‌های لازم جهت تأمین آن‌ها تنظیم می‌شود. اجرای این برنامه پس از تصویب انجمن شهر امکان‌پذیر خواهد بود (Shahrokhian, 2021 ؛Sadeghi, 2017). بودجه‌ریزی در شهرداری‌ها ابزاری حیاتی برای برنامه‌ریزی، تخصیص منابع و مدیریت مالی است که اهداف متعددی را دنبال می‌کند:

- برنامه‌ریزی و تخصیص منابع: بودجه‌ریزی به شهرداری‌ها امکان می‌دهد تا منابع مالی را به طور بهینه بین پروژه‌ها و خدمات مختلف توزیع کرده و از هدررفت منابع جلوگیری کنند.
- افزایش کارایی و اثربخشی: با استفاده از بودجه‌ریزی عملیاتی، شهرداری‌ها می‌توانند روابط بین هزینه‌ها و نتایج را مشخص کنند و به بهبود کارایی و اثربخشی در ارائهٔ خدمات بپردازند (Shayegan, 2023).
- شفافیت و پاسخ‌گویی: بودجه‌ریزی دقیق و مستند، شفافیت مالی را افزایش می‌دهد و امکان نظارت مؤثرتر بر عملکرد مالی شهرداری را فراهم می‌کند.
- هماهنگی با اهداف استراتژیک: بودجه‌ریزی به شهرداری‌ها کمک می‌کند تا برنامه‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت خود را با اهداف استراتژیک شهری هماهنگ کنند و به توسعهٔ پایدار دست یابند.
- کنترل و نظارت مالی: بودجه به عنوان یک ابزار کنترلی، امکان پایش مستمر هزینه‌ها و درآمدها را فراهم کرده و از انحرافات مالی جلوگیری می‌کند.
- بهبود خدمات‌رسانی: با تخصیص مناسب منابع، شهرداری‌ها می‌توانند کیفیت خدمات ارائه‌شده به شهروندان را ارتقا داده و رضایت عمومی را افزایش دهند.

تحقق این اهداف نیازمند استقرار نظام بودجه‌ریزی عملیاتی و بهره‌گیری از روش‌های نوین مدیریتی است که به بهبود عملکرد شهرداری‌ها و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان منجر می‌شود (Yazdani & Ghaffari, 2023).

بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری‌ها تنها یک ابزار مالی نیست،

بلکه بخش حیاتی از سازوکار حکمرانی شهری است. در این چارچوب، مفاهیم اقتصاد نهادگرایی (Institutional Economics)، نظریه‌های حکمرانی خوب (Good Governance Theory) و اقتصاد رفتاری (Behavioral Economics) در بودجه‌ریزی و مدل‌های مدیریت عمومی نوین ((New Public Management (NPM) مطرح می‌شوند. نهادگرایی بر این اصل استوار است که رفتار بازیگران در عرصهٔ سیاست‌گذاری و مدیریت عمومی نه صرفاً براساس عقلانیت فردی، بلکه در چارچوب نهادهای رسمی (قوانین و آیین‌نامه‌ها) و غیررسمی (هنجارها و فرهنگ سازمانی) شکل می‌گیرد. در حوزهٔ بودجه‌ریزی، این نظریه کمک می‌کند تا تحلیل شود که چگونه قواعد بازی، ساختارهای نهادی و منافع گروه‌های ذی‌نفوذ بر نحوهٔ تخصیص منابع عمومی تأثیر می‌گذارند. در کشورهایی که نهادهای مالی ضعیف دارند، بودجه‌ریزی غالباً غیرشفاف، سیاسی شده و ناکارآمد است. از سوی دیگر، در کشورهایی که نهادهای بودجه‌ای (مانند سازمان برنامه و بودجه، دیوان محاسبات، مجلس و ...) از قدرت و استقلال نهادی برخوردارند، فرایند بودجه‌ریزی می‌تواند شفاف‌تر، مبتنی بر ارزیابی عملکرد و قابل پیش‌بینی باشد (Fabrizio & Mody, 2006).

براساس برخی مطالعات داخلی (Talebnia & Talebi, 2018; Sarzaeem, 2022)، ساختار بودجهٔ بخش عمومی ایران به‌شدت متمرکز و متأثر از نهادهای غیررسمی مانند ملاحظات سیاسی و لابی‌گری‌های بخشی است که مانع از تحقق یک نظام پاسخ‌گو و کارا در تخصیص منابع شده است. حکمرانی خوب مفهومی کلیدی در مدیریت بخش عمومی است که اصولی همچون مشارکت، شفافیت، پاسخ‌گویی، اثربخشی، کارایی، عدالت و حاکمیت قانون را ترویج می‌کند. در چارچوب حکمرانی خوب، بودجه نه فقط یک سند مالی، بلکه ابزاری برای پاسخ‌گویی به شهروندان و تحقق عدالت اجتماعی تلقی می‌شود. نظام بودجه‌ریزی باید بستر تحقق حکمرانی خوب باشد. این به معنای درگیر ساختن ذی‌نفعان در فرایند تدوین و تصویب بودجه، انتشار عمومی اطلاعات بودجه و پایش و ارزیابی عملکرد دستگاه‌ها است. کشورهایی مانند نیوزیلند و کرهٔ جنوبی با اجرای مؤلفه‌های حکمرانی خوب در فرایند بودجه‌ریزی (مانند بودجه‌ریزی مشارکتی و شفافیت بالا)، توانسته‌اند اعتماد عمومی را نسبت به نظام مالی بخش عمومی افزایش دهند (Gusti, 2025).

اقتصاد رفتاری، محدودیت‌های شناختی، سوگیری‌های ذهنی و عوامل روان‌شناختی را در رفتار اقتصادی افراد (از جمله سیاست‌گذاران و مدیران دولتی) بررسی می‌کند. به خلاف اقتصاد کلاسیک که فرض می‌کند افراد همواره عقلانی تصمیم می‌گیرند، اقتصاد رفتاری نشان می‌دهد تصمیم‌گیری در بسیاری موارد تحت تأثیر سوگیری‌هایی مانند «ترجیح حال بر آینده» (Present bias)، «اثر لنگر انداختن» (Anchoring Effect) یا «فرار از زیان» (Loss Eversion) است. در فرایند بودجه‌ریزی دولتی، مدیران ممکن است تمایل داشته باشند منابع را صرف پروژه‌هایی نمایشی یا کوتاه‌مدت کنند که بازخورد سیاسی سریع‌تری دارد، در حالی که پروژه‌های زیربنایی بلندمدت نادیده گرفته می‌شود (Esosa, 2025).

مدیریت عمومی نوین (NPM) از دههٔ ۱۹۸۰ در واکنش به ناکارآمدی دولت‌های رفاه، با هدف چابک‌سازی و افزایش بهره‌وری در بخش عمومی شکل گرفت. این رویکرد تلاش دارد با بهره‌گیری از اصول بخش خصوصی مانند رقابت، مدیریت مبتنی بر نتیجه، برون‌سپاری خدمات و ارزیابی عملکرد، کیفیت خدمات عمومی را افزایش دهد. در چارچوب مدیریت عمومی نوین، بودجه‌ریزی باید مبتنی بر عملکرد باشد؛ یعنی به جای تمرکز بر ورودی‌ها (مانند میزان بودجهٔ تخصیص‌یافته)، تمرکز بر خروجی‌ها و نتایج نهایی باشد. همچنین، مدیران دستگاه‌ها باید دارای اختیار و مسئولیت مشخص برای دستیابی به اهداف باشند (Katat et al., 2025).

با وجود آنکه بودجه‌ریزی عملیاتی به عنوان یکی از الگوهای نوین در مدیریت مالی، ابزاری مؤثر برای ارتقای کارایی، شفافیت و پاسخ‌گویی محسوب می‌شود و می‌تواند در تخصیص بهینهٔ منابع و ارتقای بهره‌وری دستگاه‌های عمومی، به‌ویژه شهرداری‌ها، نقش بسزایی ایفا کند، استقرار کامل آن در عمل با موانع جدی مواجه است. این رویکرد مستلزم تغییر نگرش از تمرکز بر اعتبارات و ورودی‌ها به نتایج و خروجی‌هاست و نیاز به بسترهای نهادی، فنی و مدیریتی دارد.

با توجه به اهمیت بودجه‌ریزی در مدیریت شهری و نقش آن در توسعهٔ پایدار شهرها، بررسی پویایی‌های علّی و ساختارهای موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی برای بهبود فرایند بودجه‌ریزی در شهرداری‌ها ضروری به نظر می‌رسد. این امر می‌تواند با شناسایی ضعف‌ها و قوت‌های سیستم بودجه‌ریزی فعلی و ارائهٔ راهکارهای مناسب، به ارتقای کارایی و اثربخشی مدیریت شهری کمک کند.

۲.۲. پیشینهٔ تجربی

در راستای بررسی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی، مرور پیشینهٔ تجربی اهمیت ویژه‌ای دارد؛ چراکه تجربه‌های عملی و پژوهش‌های انجام‌شده در داخل و خارج کشور می‌توانند ابعاد مختلف این موضوع را روشن سازد. در ادامه، ابتدا به مهم‌ترین یافته‌های پژوهش‌های خارجی و سپس، مطالعات داخلی اشاره می‌شود.

مهم‌ترین مطالعات خارجی

پژوهش‌های بین‌المللی به طور گسترده به بررسی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در بخش عمومی و به‌ویژه در دولت‌های محلی پرداخته‌اند. در سطح جهانی، گزارش بانک جهانی (۲۰۱۹)؛ شاه و شن (۲۰۰۷) و مطالعات صندوق بین‌المللی پول رابینسون (۲۰۰۷) و OECD (۲۰۱۹، ۲۰۲۵) بر این نکته تأکید دارند که ضعف ظرفیت نهادی، فقدان نظام حسابداری تعهدی، و مقاومت سیاسی از مهم‌ترین موانع به شمار می‌روند.

کیچیگینا (۲۰۱۷) در رسالهٔ دکتری خود به بررسی تجربهٔ اجرای نظام مدیریت عملکرد در حکومت محلی فدراسیون روسیه طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۴ پرداخته است. این پژوهش مجموعه‌ای از پرسش‌های مرتبط با فرایند پیاده‌سازی سیستم را دنبال می‌کند. نخست، روند واقعی اجرای مدیریت عملکرد در بستر حکومت‌های محلی روسیه را مورد تحلیل قرار می‌دهد. دوم، دیدگاه‌ها و برداشت‌های مدیران محلی نسبت به اهداف و اجرای این نظام را بازتاب می‌دهد. سوم، چالش‌های اصلی مواجه شده در جریان استقرار این سیستم را شناسایی و بررسی می‌کند. این رساله با تکیه بر چارچوب‌های نظریهٔ انتقال سیاست، نظریهٔ نهادی و رویکرد تلفیقی به مدیریت عملکرد، تصویری جامع تر از نحوهٔ اجرای عملی این نظام در حکومت‌های محلی روسیه ارائه می‌دهد. داده‌های تحقیق از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، بررسی پیشینهٔ مطالعاتی و مشاهدهٔ مشارکتی گردآوری شده‌اند. بر اساس نتایج، موانع اصلی استقرار مدیریت عملکرد شامل نبود فرهنگ سازمانی مبتنی بر مدیریت عملکرد، کمبود تعهد مدیران، پایین بودن اولویت

اجرایی در سطح مدیریت، عدم باور و درک کافی نسبت به نظام مدیریت عملکرد، تغییر مکرر مدیران، مقاومت کارکنان در برابر تغییر، تمرکز بیش از حد بر نتایج بدون توجه به فرایند تغییر، اهداف مبهم و غیرقابل اندازه‌گیری، زمان‌بر بودن پیاده‌سازی، فقدان پیوند میان نظام عملکرد و نظام پاداش، نبود سازوکار ارزیابی عملکرد، کمبود دانش و مهارت مرتبط با مدیریت عملکرد و همچنین، محدودیت منابع و ظرفیت اجرایی عنوان شده است.

کونتادی و لیورینانتی (۲۰۲۲) در مطالعهٔ خود عوامل مؤثر بر اجرای سیاست‌های بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد را بررسی کرده‌اند. این پژوهش یک مطالعهٔ مروری پیشینه است که هدف آن، تدوین یک فرضیه دربارهٔ تأثیر متغیرها بر یکدیگر است تا بتوان از آن در تحقیقات بعدی استفاده کرد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد ارتباطات، منابع و ساختار بروکراتیک بر اجرای سیاست‌های بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد تأثیرگذار هستند. روش پژوهش این مطالعه، مرور ادبیات و روش کیفی است که از طریق شناسایی مطالعات مرتبط انجام شده و منابع براساس ارتباط و کیفیت آن‌ها طبقه‌بندی شده‌اند. این مطالعه نظریه‌ها و روابط یا تأثیرات بین متغیرها را از منابع معتبر مانند Mendeley, Google Scholar و دیگر منابع آنلاین استخراج کرده است. نتایج این مطالعه به صورت زیر جمع‌بندی می‌شوند: ۱) ارتباطات بر اجرای سیاست‌های بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد تأثیر دارد. ۲) منابع بر اجرای سیاست‌های بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد تأثیر دارند. ۳) ساختار بروکراتیک بر اجرای سیاست‌های بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد تأثیر دارد.

سلمان و همکاران (۲۰۲۳) در یک مطالعه، امکان‌پذیری اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی در دانشگاه‌های دولتی عراق با بهره‌گیری از مدل PESTEL را مورد بررسی قرار داده‌اند. دورهٔ زمانی تحقیق یادشده سال ۲۰۲۲ بوده و جامعهٔ آماری آن شامل ۳۵ دانشگاه دولتی عراق است که از میان آن‌ها ۱۵ دانشگاه برتر به عنوان نمونه انتخاب شده‌اند. داده‌های مورد نیاز پژوهش از طریق ۱۹۸ پرسشنامه گردآوری شده است که این پرسشنامه‌ها توسط مدیران مالی، کارشناسان حسابداری در حوزهٔ امور مالی و نیز متخصصان بودجه‌ریزی دانشگاه‌های منتخب تکمیل شده‌اند. نتایج آزمون فرضیات نشان داد تمامی ابعاد مدل شامل عوامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فناورانه، محیطی و قانونی بر فرایند استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در دانشگاه‌های دولتی عراق اثرگذار بوده و تمامی فرضیات تحقیق مورد تأیید قرار گرفته‌اند.

الخوزایی و همکاران (۲۰۲۵) مطالعه‌ای با هدف ارائهٔ یک چارچوب مفهومی برای پذیرش اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی در بخش دولتی عراق را با ترکیب دو نظریه: نظریهٔ انتشار نوآوری (Diffusion of Innovation) و نظریهٔ رفتار برنامه‌ریزی‌شده (Theory of Planned Behavior) انجام داده‌اند. همچنین، عواملی که بر پذیرش بودجه‌ریزی عملیاتی در وزارتخانه‌های بخش دولتی عراق تأثیر می‌گذارند را گردآوری کرده‌اند. چارچوب ارائه‌شده شامل عواملی مانند آگاهی از بودجه‌ریزی عملیاتی، ویژگی‌های نوآوری شامل پیچیدگی، سازگاری و مزیت نسبی، کنترل رفتاری ادراک شده و نگرش نسبت به نوآوری است که برای تأثیرگذاری بر کارکنان جهت پذیرش بودجه‌ریزی عملیاتی در عراق اهمیت دارند. یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد شش مفهوم ایجاد شده‌اند که به طور مشترک چارچوب نظری «پذیرش بودجه‌ریزی عملیاتی» را شکل می‌دهند و هر مفهوم شامل معانی مشخص چارچوب نظری است.

جومادی (۲۰۲۵) در مطالعهٔ خود اثربخشی بودجه‌ریزی عملیاتی را در دستیابی به اهداف مالی در بخش عمومی مورد بررسی قرار داده است. با استفاده از رویکرد پژوهش کیفی، مطالعه یک مرور جامع ادبیات برای تحلیل چارچوب‌های موجود، مطالعات موردی و شواهد تجربی مرتبط با اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی در زمینه‌های مختلف دولتی انجام می‌دهد. یافته‌ها نشان می‌دهند بودجه‌ریزی عملیاتی می‌تواند پاسخ‌گویی مالی را افزایش دهد، تخصیص منابع را بهبود بخشد و فرهنگ مبتنی بر نتایج را در مدیریت بخش عمومی تقویت کند. با این‌حال، اثربخشی بودجه‌ریزی عملیاتی به چندین عامل از جمله محیط سیاسی، ظرفیت سازمانی و مشارکت ذی‌نفعان بستگی دارد. چالش‌هایی مانند مقاومت در برابر تغییر، آموزش ناکافی و سیستم‌های داده‌های ناکافی به عنوان موانع مهم در اجرای موفق شناسایی شده‌اند.

اسلام (۲۰۲۵) مطالعه‌ای براساس ۹۴ مطالعهٔ منتشرشده طی دورهٔ ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ انجام داده و پذیرش و نتایج اصلاحات کلیدی بودجه‌ای از جمله بودجه‌ریزی مشارکتی، بودجه‌ریزی عملیاتی، بودجه‌ریزی حساس به جنسیت و ابتکارات مالی حمایت‌شده توسط کمک‌کنندگان بین‌المللی را بررسی کرده است. مرور نظام‌مند، اثر نوآوری‌های بودجه‌ای در اقتصادهای درحال‌توسعه نشان می‌دهد موانع اصلی اصلاحات پایدار شامل ظرفیت محدود اداری، هماهنگی ناکافی بین وزارتخانه‌ها، ارادهٔ سیاسی ضعیف و تأثیر گستردهٔ نهادهای غیررسمی مانند شبکهٔ مشتری‌پروری و حمایت‌های شخصی است. همچنین، اصلاحات هدایت‌شده توسط کمک‌کنندگان بین‌المللی، اگرچه اغلب در ایجاد تغییر مؤثرند، معمولاً با مالکیت محلی محدود و چالش‌های پایداری پس از پایان پروژه مواجه هستند.

مگا ساهارا و والیانت سالومو (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای مرور نظام‌مند ادبیات تأثیر بودجه‌ریزی عملیاتی را بر مدیریت مالی دولتی در اندونزی بررسی کرده‌اند و بر بهره‌وری، پاسخ‌گویی و شفافیت تأکید دارند. این مطالعه با هدف شناسایی موانع کلیدی و عوامل مؤثر بر موفقیت اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی انجام شده و درس‌های آموخته‌شده از تجارب بین‌المللی به‌ویژه از اوکراین، ایالات متحده، کلمبیا و شیلی را استخراج می‌کند. پژوهش ۶۰ مطالعه مرتبط را تحلیل می‌کند. یافته‌ها نشان می‌دهند بودجه‌ریزی عملیاتی در اندونزی به دلیل چالش‌های مداوم مانند کیفیت پایین داده‌ها، ظرفیت سازمانی ناکافی و مقاومت سیاسی، هنوز نتوانسته به طور قابل توجهی مدیریت مالی را بهبود بخشد. اگرچه پیشرفت‌هایی مشاهده شده، این موانع همچنان اثربخشی بودجه‌ریزی عملیاتی را محدود می‌کنند. مطالعات موردی مقایسه‌ای نشان می‌دهند که اجرای موفق نیازمند ارادهٔ سیاسی قوی، بهبود زیرساخت‌های داده‌ای، تقویت نهادها و مشارکت فعال عمومی است. این مطالعه نتیجه می‌گیرد که در حالی که بودجه‌ریزی عملیاتی پتانسیل ارتقای مدیریت مالی را دارد، تحقق کامل آن در اندونزی به غلبه بر این چالش‌ها بستگی دارد.

مهم‌ترین مطالعات داخلی

خردمند و زینالی (۲۰۱۱) در پژوهش خود به بررسی موانع و چالش‌های استقرار نظام بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری‌های استان آذربایجان شرقی پرداخته‌اند. برای آزمون فرضیات تحقیق یادشده، داده‌های مورد نیاز از طریق پرسشنامه‌ای طراحی‌شده و توزیع‌شده میان مدیران و مسئولان اجرایی شهرداری‌ها (از جمله

شهرداران، معاونان و مدیران ستادی) گردآوری شده است. هدف این مطالعه، شناسایی مهم‌ترین شاخص‌هایی است که با مشکلات اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی ارتباط دارند و علاوه بر آن، ارائهٔ راهکارهایی در این زمینه نیز مد نظر بوده است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده و با اتکا به مطالعات پیشین و دیدگاه متخصصان حوزهٔ بودجه‌ریزی، موانع شناسایی‌شده در سه گروه اصلی شامل موانع محیطی، ساختاری و انسانی دسته‌بندی شده‌اند.

پورزمانی و نادری (۲۰۱۲) در تحقیق خود به شناسایی موانع استقرار نظام بودجه‌ریزی عملیاتی در سازمان‌های مناطق آزاد تجاری ـ صنعتی ایران پرداخته‌اند. جامعهٔ آماری این پژوهش شامل مدیران مالی، مدیران حوزهٔ برنامه‌ریزی و بودجه‌ریزی در مناطق آزاد تجاری ـ صنعتی کشور و همچنین دبیرخانهٔ شورای عالی مناطق آزاد و ویژهٔ اقتصادی ایران بوده است. داده‌های لازم برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از طریق مصاحبه و توزیع پرسشنامه گردآوری شده‌اند. نتایج مطالعهٔ یادشده نشان داد ضعف در ارزیابی عملکرد، کمبود توانمندی نیروی انسانی، فقدان اختیار قانونی، نبود اختیار رویه‌ای و نیز فقدان انگیزه‌های پذیرش، از جملهٔ موانع اصلی استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی بر اساس مدل «شه» محسوب می‌شوند. در مقابل، عواملی مانند توان فنی، اختیار سازمانی، حمایت سیاسی و پذیرش مدیریتی به عنوان مانع شناسایی نشدند.

مرادی و همکاران (۲۰۱۲) به بررسی اجرای نظام بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری شیراز پرداخته‌اند. جامعهٔ آماری پژوهش آن‌ها شامل چهار گروه از افراد آشنا با فرایند بودجه در شهرداری شیراز است که عبارت‌اند از: ۱) مدیران ارشد و معاونان اداری ـ مالی، ۲) مدیران مالی، رؤسای حسابداری و مسئولان بودجه، ۳) کارشناسان حوزهٔ مالی، و ۴) کارشناسان بخش برنامه‌ریزی، آموزش و فناوری اطلاعات. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه بوده و برای آزمون فرضیات تحقیق از آزمون آماری t تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. یافته‌های پژوهش یادشده نشان می‌دهد از دیدگاه پاسخ‌دهندگان، شهرداری شیراز در هر سه بُعد اختیار (شامل اختیار قانونی، رویه‌ای و سازمانی) از ظرفیت لازم برای اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی برخوردار است. همچنین، نتایج نشان داد در زمینهٔ دو بُعد پذیرش، یعنی پذیرش سیاسی و پذیرش مدیریتی، شرایط مطلوبی فراهم بوده است؛ با این‌حال، در بُعد پذیرش انگیزشی، انگیزهٔ کافی برای استقرار این نظام وجود نداشته است.

مراجانی (۲۰۲۳) در پژوهش خود به بررسی موانع استقرار نظام بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری تهران با تمرکز بر منطقهٔ ۱۹ پرداخته است. این تحقیق از نوع کاربردی و با روش توصیفی ـ همبستگی انجام شده است. گردآوری داده‌ها به شیوهٔ میدانی و از طریق پرسشنامه صورت گرفته است. نتایج تحلیل تأثیر منفرد متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته، بر اساس ضریب همبستگی اسپیرمن، نشان داد متغیرهایی همچون موانع استراتژیک، موانع فناورانه، موانع سازمانی، موانع فنی و موانع اقتصادی بر استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی اثرگذار هستند. همچنین، یافته‌های مربوط به تحلیل تأثیر هم‌زمان متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته با استفاده از رگرسیون چندمتغیره بیانگر آن است که از دیدگاه پاسخ‌دهندگان، موانع مرتبط با فرهنگ سازمانی، عوامل فنی، اقتصادی و اجتماعی تأثیر مثبت بر استقرار نظام بودجه‌ریزی عملیاتی داشته‌اند.

بوداقی و عیوض‌زاده (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای موانع و مشکلات موجود در استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی دانشگاه علوم پزشکی تبریز را شناسایی و بررسی کرده‌اند. به منظور افزایش بهره‌وری در دانشگاه علوم پزشکی تبریز پرداختند. داده‌های مورد نیاز، از طریق مصاحبه و پرسشنامه برای شناسایی موانع در سه محور اساسی عوامل سازمانی و مدیریتی، فردی و انسانی و محیطی در سال ۱۳۹۴ جمع‌آوری شد. نتایج پژوهش یادشده نشان داد از موانع و مشکلات استقرار نظام بودجه‌ریزی عملیاتی در دانشگاه علوم پزشکی تبریز به ترتیب اولویت موانع سازمانی و مدیریتی، موانع فردی و انسانی و موانع محیطی هستند.

غائی (۲۰۱۶) در تحقیقی با عنوان «شناسایی و رتبه‌بندی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی با رویکرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت»، به مطالعه و اولویت‌بندی چالش‌های پیش روی این نظام در شهرداری کرج پرداخته است. روش پژوهش از نوع توصیفی ـ پیمایشی با رویکرد تحلیلی بوده و برای گردآوری داده‌ها ابتدا از منابع کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی استفاده شده و سپس پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته به کار گرفته شده است. نتایج حاصل نشان داد میان کارشناسان در مورد وجود ۲۸ مانع در اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی مبتنی بر هزینه‌یابی فعالیت، توافق بالایی وجود داشته است؛ به گونه‌ای که ضریب هماهنگی کندال ۸۰ درصد گزارش شد. در مرحلهٔ سوم روش دلفی، رتبه‌بندی موانع با کمک آزمون فریدمن صورت گرفت. علاوه بر این، نتایج آزمون دوجمله‌ای و تحلیل‌های توصیفی مبتنی بر نظرات کارکنان واحد مالی شهرداری کرج نشان داد دیدگاه این گروه نسبت به موانع شناسایی شده با نظر کارشناسان برنامه و بودجه هم‌راستا بوده است. در میان موانع، «فقدان نهاد بالادستی متخصص، مسلط و باتجربه برای بررسی، تصویب و تفریغ بودجهٔ عملیاتی بر اساس هزینه‌یابی فعالیت» به عنوان مهم‌ترین مانع و «مشکل در شناسایی دقیق فعالیت‌ها در شهرداری کرج» به عنوان کم‌اهمیت‌ترین مانع شناسایی شد.

حیدری و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان «نقش عوامل درون‌سازمانی در پیاده‌سازی نظام بودجه‌ریزی عملیاتی: رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری (مورد مطالعه: شهرداری تهران)» به بررسی و معرفی عوامل درون‌سازمانی مؤثر بر اجرای نظام بودجه‌ریزی عملیاتی پرداخته‌اند. در مرحلهٔ نخست شناسایی عوامل، از روش تحلیل محتوا استفاده شده و در مرحلهٔ دسته‌بندی عوامل شناسایی‌شده، ابزار مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری به کار گرفته شده است. نتایج این تحقیق نشان داد در مجموع یازده عامل درون‌سازمانی شامل فرهنگ سازمانی، ارتباطات و هماهنگی، ضرورت برنامه‌ریزی راهبردی، لزوم ارتباط برنامه با اعتبارات بودجه‌ای، هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، سیستم اطلاعات یکپارچه، نظام جامع مدیریت عملکرد، رهبری، استقرار نظام انگیزشی و مهارت‌های تخصصی، در فرایند اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی نقش مؤثر دارند. بر اساس یافته‌ها، عامل شهروندمداری کمترین میزان اثرگذاری و عامل سیستم‌های اطلاعات یکپارچه بیشترین تأثیر را بر استقرار این نظام داشته است.

عباسی و نیکدل ناوی (۲۰۲۲) در پژوهش خود به بررسی موانع استقرار نظام بودجه‌ریزی عملیاتی در بیمارستان‌های ملکی سازمان تأمین اجتماعی در استان تهران پرداخته‌اند. داده‌های مورد نیاز تحقیق یادشده از طریق پرسشنامه‌هایی که میان رؤسا، مدیران و کارکنان این بیمارستان‌ها توزیع شده بود، گردآوری شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات، فرضیه‌های پژوهش با استفاده از آزمون تحلیل عاملی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد از میان سه دسته عوامل محیطی، انسانی و سازمانی، تنها عوامل محیطی و سازمانی تأثیر معناداری بر مشکلات مربوط به استقرار بودجه‌ریزی

عملیاتی دارند. به بیان دیگر، توجه به ابعاد سازمانی و محیطی شرط لازم برای اجرای موفق این نظام در بیمارستان‌های مورد مطالعه محسوب می‌شود.

اولاد و همکاران (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای تحت عنوان «اصلاح سیستم مدیریت درآمد و هزینهٔ شهرداری تبریز» تلاش در اصلاح نظام مالیهٔ شهری تبریز و ارتقای کارایی ساختار درآمد و هزینهٔ شهرداری داشتند. پژوهش با رویکرد سیستمی، ساختار مالی شهرداری را در پنج جزء اصلی، شامل داده‌های ورودی، فرایندها، خروجی‌ها، بازخورد و محیط تحلیل کرده و ۳۶ بعد درونی و ۲۴ چالش کلیدی شناسایی کرده است. مهم‌ترین چالش‌ها شامل نبود ارتباط میان نظام برنامه‌ریزی و بودجه‌ریزی، تمرکزگرایی، ضعف نوآوری در تأمین مالی، فقدان خزانه واحد و شفافیت ناکافی است. در ادامه، شش هدف بنیادین اصلاحی تعیین شده است: ۱) قاعده‌گذاری نهادی و ایجاد مبانی نظری مالیه شهری؛ ۲) تمرکز بر تأمین مالی پایدار؛ ۳) ارتقای بهره‌وری و نوآوری در قیمت‌گذاری خدمات؛ ۴) اتصال نظام بودجه‌ریزی به برنامه‌ریزی توسعهٔ شهری؛ ۵) یکپارچه‌سازی سازوکارهای مالی؛ ۶) اصلاح قوانین ملی مرتبط با ادارهٔ شهر. سپس با استفاده از تحلیل SWOT، مجموعه‌ای از راهبردهای تهاجمی، رقابتی، محافظه‌کارانه و تدافعی تدوین و پس از آزمون پایداری، سیاست‌ها و برنامه‌های عملیاتی همچون ایجاد خزانه واحد شهری، اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی، تنوع‌بخشی در تأمین مالی، شفافیت در عوارض و تشکیل شوراهای محلی پیشنهاد شد. علاوه بر این، چهار سناریوی آینده‌نگر شامل «پرواز»، «صعود»، «تکرار» و «تلاطم» نیز برای شرایط مختلف نهادی و اقتصادی ترسیم شد. در پایان، الگوی کلان مالیه شهری مبتنی بر مناطق و محلات ارائه شد تا تخصیص منابع بر اساس عدالت فضایی و کارایی اقتصادی صورت گیرد.

پژوهش حاضر از چند جهت دارای نوآوری نسبت به مطالعات پیشین در حوزهٔ بودجه‌ریزی عملیاتی در مدیریت شهری است. در اغلب مطالعات داخلی و خارجی، تحلیل موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در حد شناسایی و طبقه‌بندی توصیفی باقی مانده است (مانند مطالعات احمدی (۲۰۲۵)؛ ابراهیمی و همکاران، (۲۰۲۲)؛ کیم و لی، (۲۰۱۸)) در این رویکردها، موانع عموماً به صورت منفرد بررسی شده و روابط متقابل و پویای میان آن‌ها نادیده گرفته شده است. در مقابل، این پژوهش با بهره‌گیری از رویکردی سیستمی و تحلیلی، تلاش کرده است از سطح شناسایی موانع فراتر رود و به فهم علّی و ساختاری موانع دست یابد.

نوآوری اصلی پژوهش در ترکیب تحلیل محتوای کیفی با مدل سازی علّی ـ معلولی (Causal Loop Diagram: CLD) است؛ به گونه‌ای که ابتدا مجموعه‌ای از موانع اصلی استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری تبریز با روش کیفی تحلیل تماتیک استخراج شد، سپس روابط میان این موانع مدل‌سازی شد. این فرایند به ترسیم یک نقشهٔ پویایی سیستم موانع (Systemic Barriers Map) شد که نه تنها عوامل مؤثر، بلکه جهت و نوع اثرگذاری متقابل آن‌ها را نیز نشان می‌دهد.

در حالی که مطالعات مشابه در ایران عمدتاً از روش‌های آماری متداول مانند تحلیل عاملی یا دلفی برای رتبه‌بندی موانع استفاده کرده‌اند (برای مثال: اسلام، (۲۰۲۵)؛ مهد غریب، (۲۰۲۴))، در این پژوهش تأکید بر پویایی و درهم‌تنیدگی موانع بوده است. استفاده از نمودارهای CLD امکان شناسایی حلقه‌های بازخوردی (Feedback Loops) را فراهم ساخت که از طریق آن‌ها موانع می‌توانند یکدیگر را طی زمان تقویت یا تضعیف کنند. این نوع تحلیل، به‌ویژه در حوزهٔ سیاست‌گذاری عمومی و اصلاحات نهادی مانند بودجه‌ریزی عملیاتی، رویکردی نوین و کمتر به‌کاررفته در ادبیات مدیریت مالی شهرداری‌ها در ایران به شمار می‌رود.

به علاوه، پژوهش حاضر به صورت موردی بر شهرداری تبریز متمرکز است و ویژگی‌های نهادی، مدیریتی و فرهنگی خاص این سازمان را در مدل لحاظ کرده است؛ موضوعی که در مطالعات پیشین کمتر مورد توجه قرار گرفته بود و باعث می‌شد یافته‌ها کمتر قابلیت کاربرد در بسترهای واقعی را داشته باشند. به این‌ترتیب، نتایج این تحقیق نه تنها شکاف دانشی موجود در ادبیات بودجه‌ریزی عملیاتی در سطح محلی را پر می‌کند، بلکه از منظر سیاست‌گذاری نیز ابزار تحلیلی جدیدی برای تصمیم‌گیران شهری فراهم می‌آورد.

۳. روش پژوهش

در این پژوهش، برای شناسایی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری تبریز از روش کیفی «تحلیل تماتیک» (Thematic Analysis) استفاده شده است. تحلیل تماتیک روشی در حوزهٔ پژوهش‌های کیفی به شمار می‌رود که بر کشف و شناسایی الگوهای معنایی موجود در داده‌ها تمرکز دارد. در واقع، این رویکرد به فرایند شناسایی تم‌ها یا مضامین درون داده‌های کیفی می‌پردازد. هدف اصلی آن، استخراج مضامین مهم و معنادار از داده‌ها و به‌کارگیری آن‌ها برای پاسخ‌گویی به پرسش‌های پژوهش یا تبیین جنبه‌های خاص یک پدیده است (Azizian, 2022؛ Maguire & Dalehunt, 2017). بنابراین، خروجی این روش فقط خلاصه‌سازی داده‌ها نبوده، بلکه تحلیلی عمیق و فراتر از بیان اطلاعات خام ارائه می‌دهد.

در مطالعهٔ حاضر از سه منبع اطلاعاتی پیشینهٔ پژوهش، اسناد، مدارک و گزارش‌های منتشرشده و متن مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با کارشناسان، مدیران سابق و مدیران حال حاضر شهرداری تبریز و صاحب‌نظران در حوزهٔ برنامه و بودجه، استفاده شده است. روش گردآوری اطلاعات، روش کتابخانه‌ای و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته است. بعد از جمع‌آوری اطلاعات از روش تحلیل تماتیک در محیط نرم‌افزار Maxqda2020 به منظور تحلیل و کدگذاری منابع اطلاعاتی استفاده شده است.

در واقع، ابتدا پیشینهٔ پژوهش بررسی و ۲۱ مطالعه شامل مقالهٔ پژوهشی، رسالهٔ دکتری و پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد در حوزهٔ بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری‌ها به‌خصوص شهرداری تبریز، شناسایی و با استفاده از روش تحلیل تماتیک تجزیه‌وتحلیل شد؛ از کدگذاری متن پیشینهٔ پژوهش ۵۲۹ کد اولیه حاصل شد. در بخش دوم متن قوانین، دستورالعمل‌ها و گزارش‌های کارشناسی منتشرشده مرتبط با بودجه‌ریزی شهرداری‌ها مورد بررسی قرار گرفت، این بخش شامل ۲۶ مورد متن قوانین و گزارش تحلیلی است که نتایج حاصل از کدگذاری، در مجموع شامل ۳۸۶ کد اولیه است. بخش سوم شامل اطلاعات حاصل از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان، صاحب‌نظران، مدیران و کارشناسان بودجه‌ریزی در شهرداری‌ها، به‌ویژه شهرداری تبریز است. در این بخش تعداد ۲۵ مصاحبه انجام شد. در واقع، با انجام ۲۲ مصاحبه اشباع نظری حاصل شد، اما به منظور اطمینان از اشباع نظری، سه مصاحبهٔ دیگر نیز انجام شد و در مجموع، با انجام ۲۵ مصاحبه، فاز میدانی در این بخش از مطالعه به پایان رسید. مصاحبه‌ها در تابستان سال ۱۴۰۳ انجام شده و مدت هر مصاحبه به طور متوسط ۳۰ دقیقه است. از تجزیه‌وتحلیل متن مصاحبه‌ها نیز ۶۷۹ کد اولیه حاصل شد. در

واقـع، در مجمـوع از تجزیه‌وتحلیـل ۷۲ منبـع اطلاعاتـی ذکـر شـده، تعـداد ۱۵۹۴ کـد اولیـه بـه دسـت آمـده اسـت. آمـار توصیفـی اعضای نمونه در فاز میدانی در جدول ۱ قابل مشاهده است.

جدول ۱. آمارهای توصیفی اعضای نمونه

عنوان	تعداد	رده‌بندی سنی (سال)	سطح تحصیلات
خبرگان و صاحب‌نظران	۴	۶۰	دکتری تخصصی
اعضای شورای اسلامی شهر	۳	۵۰	دکتری
مدیران سابق شهرداری	۵	۶۵	کارشناسی ـ دکتری
مدیران شهرداری	۴	۵۰	دکتری
کارشناسان شهرداری و مرکز پژوهش‌های شورا	۹	۴۵	کارشناسی ارشد ـ دکتری
جمع	۲۵		

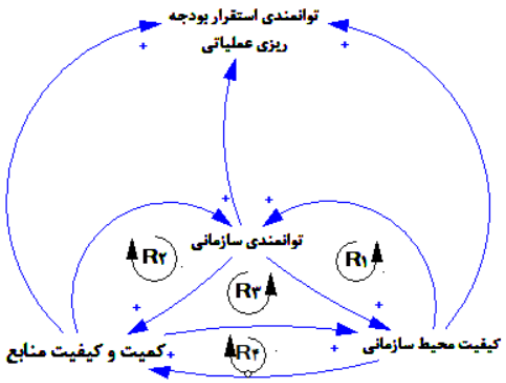
بعـد از کدگـذاری متـن منابـع اطلاعاتـی جمـع‌آوری شـده، کدهـای به‌دسـت‌آمده در قالـب ۳ تـم اصلی دسـته‌بندی شـد. سـپس، بـه منظور ترسـیم نقشـهٔ روابـط علّی بین موانـع اسـتقرار بودجه‌ریـزی عملیاتی در شـهرداری تبریـز از رویکـرد تفکـر سیسـتمی (System Thinking) و ترسـیم نمودارهـای CLD در محیـط نرم‌افـزار Vensim بهره گرفته شـد. در واقـع، بـا اسـتفاده از متغیرهـای زیرمجموعـه هـر تـم اصلـی، یـک نمـودار CLD ترسـیم شـده اسـت. در نهایـت، با ادغـام نمودارهـای CLD مربـوط به سـه تـم اصلی، الگـوی مفهومـی موانـع اسـتقرار بودجه‌ریزی عملیاتی ترسـیم شـده اسـت. نمودارهـای CLD ابزارهای بصری هسـتند کـه بـرای مدل‌سـازی و تحلیـل سیسـتم‌های پیچیـده بـه کار می‌رونـد. ایـن نمودارهـا روابـط علّـی میـان متغیرهـا را نشـان می‌دهنـد و بـه شناسـایی الگوهـای بازخورد مثبـت و منفی در سیسـتم کمک می‌کنند. CLDهـا از اصـول تفکـر سیسـتمی نشـئت گرفته‌انـد و در توسـعهٔ مدل‌هـای سیسـتم دینامیـک کاربـرد دارنـد. در پژوهـش حاضـر، بـه منظـور تشـخیص نـوع علّیـت (علّیت مثبـت یا منفـی) میـان متغیرها و موانـع، از دو منبـع داده‌ای مکمـل شـامل پیشـینهٔ نظری و یافته‌هـای مطالعـات پیشـین و داده‌هـای حاصـل از مصاحبه‌های نیمه‌سـاختاریافته بـا خبرگان اسـتفاده شـد. بـه این‌ترتیـب، شـواهد نظری موجـود مبنای اولیـه بـرای جهت‌گیـری روابـط علّـی فراهم سـاخت و تحلیـل محتوای مصاحبه‌هـا نیـز بـا هـدف تأییـد، اصـلاح یـا تبییـن نـوع اثرگـذاری هـر عامـل بـر سـایر متغیرهـا بـه کار رفـت. ایـن رویکـرد تلفیقـی (از نـوع داده‌ای و نظـری) موجـب شـد تا نـوع علّیت میان متغیرهـا ـ اعم از تأثیر مثبـت یـا منفـی ـ بـا دقـت بیشـتری شناسـایی شـود. در پایـان، بـرای ارزیابـی اعتبـار نتایج حاصـل از کدگـذاری متن پیشـینهٔ پژوهش، متون قوانیـن و گزارش‌هـای کارشناسـی و مصاحبه‌هـای انجام‌شـده، از روش اعتبارسـنجی درون موضوعی (Inter-Coder Reliability) اسـتفاده شد. در ایـن روش، یـک کارشـناس به عنوان همکار پژوهشـی، چنـد نمونه از متـون مصاحبـه را مـورد تحلیـل و ارزیابـی قـرار می‌دهـد و سـپس، بـا اسـتفاده از طیـف امتیازدهـی (۲+ تـا ۲-) نمره‌گـذاری می‌کنـد. بـا بررسـی نتایـج، درصـد توافـق و عـدم توافـق مشـخص می‌شـود و بـا به‌کارگیـری رابطـهٔ ۱ روش توافـق درون موضوعی، میـزان ثبات و پایایی نتایج تعیین می‌شود (Guest et al., 2012؛ Ghorbani, 2022).

$$Agreement\,\% = \frac{N\,(Agreement)\times 2}{TCodes}\times 100 \qquad (۱)$$

کـه در آن: N: تعـداد کدهـای مورد توافـق، TCodes: تعـداد کل کدهای تعریف‌شده برای هر مورد است.

۴. یافته‌های پژوهش

همان‌طـور کـه اشـاره شـد، بعـد از کدگـذاری متـن منابـع اطلاعاتـی جمـع‌آوری شـده و بازبینـی آن‌ها، کدهـای اولیه در قالـب تم‌های فرعی دسـته‌بندی شـدند، سـپس تم‌هـای فرعـی بازبینـی و در قالـب سـه تـم اصلـی موانـع ناشـی از محیط سـازمان، موانع ناشـی از منابع سـازمانی و موانـع ناشـی از توانمنـدی سـازمانی دسـته‌بندی شـد. الگوی شـماتیک روابط بین تم‌های اصلی در شکل ۱ قابل مشاهده است.



شکل ۱. الگوی شماتیک روابط بین تم‌های موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری تبریز

الگوی شماتیک شکل ۱ نشان‌دهندهٔ روابط بین تم‌های اصلی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی است. همان‌طور که مشخص است، کیفیت بالای محیط سازمانی به افزایش توانمندی سازمانی در جهت استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی منجر می‌شود، همچنین، کیفیت و کمیت مناسب منابع در دسترس سازمان نیز می‌تواند از طریق افزایش توانمندی سازمان به ارتقای توانمندی استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی منجر شود. از طرف دیگر، کیفیت بالای محیط سازمانی و کیفیت و کمیت بالای منابع در دسترس سازمان تضمین‌کنندهٔ توانمندی سازمان در استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی نیست، بلکه توانمندی سازمان در نحوهٔ استفاده و کاربرد محیط و منابع سازمان نیز بسیار تعیین‌کننده است. در بخش‌های بعدی هر کدام از تم‌ها و دسته‌بندی‌های موجود در شکل ۱ به‌تفصیل مطرح و روابط بین متغیرها مشخص خواهد شد. همچنین، جدول ۲ نمونه‌ای از روند کدگذاری و دسته‌بندی تم‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۲. نمونه کدها، تم‌های فرعی و تم‌های اصلی شناسایی‌شده در مطالعهٔ حاضر

تم اصلی	تم فرعی	کد	مصادیق
موانع ناشی از ویژگی‌های محیطی	محیط نزدیک	عدم تمایل به تغییر	گاهی اوقات هم آدم به این نتیجه می‌رسد که خودشان هم خوششان می‌آید به همین منوال و روش جلو برود.
		عدم باور به برنامه	اکثر کارهایمان قائم به شخص است تا قائم به برنامه
		بروکراسی زائد	فاصلهٔ زمانی در تهیه طرح‌های جامع و تفصیلی و عدم توجه به پویایی شهر عاملی برای کم‌اثر کردن طرح‌ها بوده که علت عمدهٔ آن هم اتلاف وقت در پروسهٔ تصویب آن است. به این‌ترتیب، سیستم تهیهٔ طرح با مشکل مواجه است.
	محیط دور	فقدان تفویض اختیار و آزادی عمل	این قانون (قانون درآمدهای پایدار) با تمرکز شدید تصمیم‌گیری، هر نوع ابتکار عمل و خلاقیت در مدیریت‌های محلی برای مدیریت منابع مالی و کسب درآمدهای جدید و کاهش هزینه‌ها را از بین می‌برد.
موانع ناشی از منابع سازمانی	منابع اطلاعاتی	دسترسی به اطلاعات	اهمیت دریافت اطلاعات جامع، صحیح و گویا برای بررسی و اتخاذ تصمیمات صحیح بر کسی پوشیده نیست؛ لازم به تأکید نیست که فقدان اطلاعات قابل اعتماد و معتبر، چگونه موجب انحراف در سیاست‌گذاری و تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری می‌شود. بسیاری از سیاست‌ها و تصمیمات پرعارضه و آسیب‌زا در خلأ اطلاعات صحیح اتخاذ می‌شود و هزینه‌های گزاف و گاه جبران‌ناپذیری بر پیکرهٔ شهر و اجتماع وارد می‌کند.
	منابع انسانی	ضعف معیارهای گزینش نیروی انسانی	می‌تونم به‌جرئت بگویم جدای از اینکه مدرک تحصیلی مرتبط ندارند، ۹۰ درصد افرادی که در شهرداری مشغول هستند، افرادی هستند که اصلاً در شهرداری کار یاد گرفته‌اند، متخصص یا باتجربه نبودند که آمدند شهرداری. خیلی از پرسنل ما در شهرداری این‌طوری هستند، همین‌طوری آمدند شهرداری و کار یاد گرفتند، آن هم در حد کار با یک سامانه‌ها، بعد براساس یکسری ارتباطات، پست گرفتند و رفتند بالا
موانع ناشی از توانمندسازمانی	سیستم و فرایندها	ضعف آگاهی	همچنین آگاهی مدیران بخش‌های مختلف از برنامه و درک آن از جمله موارد مورد تأکید بوده است.
	استراتژی و برنامه	فقدان استراتژی مناسب در سطح کلان	با یک نگاه سریع به سوابق برنامه‌های توسعه در قبل و بعد از انقلاب و تعقیب مسائل مدیریت شهری، به این نتیجه و برآیند می‌رسیم که علی‌رغم تلاش‌ها، هنوز به ادبیات منسجمی در حوزهٔ مدیریت شهری نرسیده‌ایم که بتوانیم این ادبیات را در قالب برنامه‌های توسعه منعکس کنیم. در برنامهٔ هفتم هم تا جایی که قابل مشاهده است، نگاه منسجم و مستحکمی در این حوزه وجود ندارد. هرچند گاهی در برخی از احکام ردپایی دیده می‌شود، اما چندان ناظر بر مسائل مدیریت شهری نیست. گویی شهرداری‌ها در درون مجموعه‌ای از مسائل تو در تو و گرفتاری‌های رنگارنگ رها شده‌اند و برای برون‌رفت از این وضعیت تدبیر خاصی و البته تفویض خاص و قابل اعتنایی هم صورت نمی‌گیرد تا شهرها لااقل بتوانند خودشان را اداره کنند.

۱.۴. تم‌های اصلی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی شهرداری تبریز

بعد از کدگذاری منابع و اطلاعات و دسته‌بندی آن‌ها، سه تم اصلی موانع ناشی از محیط سازمان، موانع ناشی از منابع سازمان و موانع ناشی از توانمندی سازمان به دست آمد که در این بخش به تفسیر هر کدام از این تم‌های اصلی پرداخته خواهد شد.

تم‌های فرعی موانع ناشی از محیط سازمانی

هیچ سازمان یا بنگاه اقتصادی به صورت مستقل و در خلأ عمل نمی‌کند؛ همهٔ سازمان‌ها همانند یک سیستم پویا در محیطی قرار دارند که با اجزای مختلف آن در تعامل مستمر هستند (Jajarmi, 2018; Moshkelgosah & Nazari, 2019). موانع ناشی از محیط سازمانی عمدتاً در دو دسته فرعی طبقه‌بندی می‌شوند: محیط نزدیک و محیط دور. محیط دور شامل عواملی است که خارج از سازمان قرار دارند و پیرامون آن را احاطه کرده‌اند و معمولاً کنترل سازمان بر آن‌ها محدود است؛ این عوامل شامل جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و تکنولوژیکی می شوند. محیط نزدیک شامل زیرسیستم‌هایی است که با کنار هم قرار گرفتن، سازمان را شکل می‌دهند. به عنوان یک سیستم باز، سازمان در درون خود

دارای ایـن زیرسیسـتم‌ها اسـت و انسـجام میـان آن‌هاسـت کـه بـه کل سیسـتم، یعنـی سـازمان، معنا و کارکـرد واقعی می‌بخشـد (Asadpour, 2009). کدهـای فرعـی مربـوط بـه تـم اصلـی موانـع ناشـی از محیـط سازمانی در جدول ۳ قابل مشاهده است.

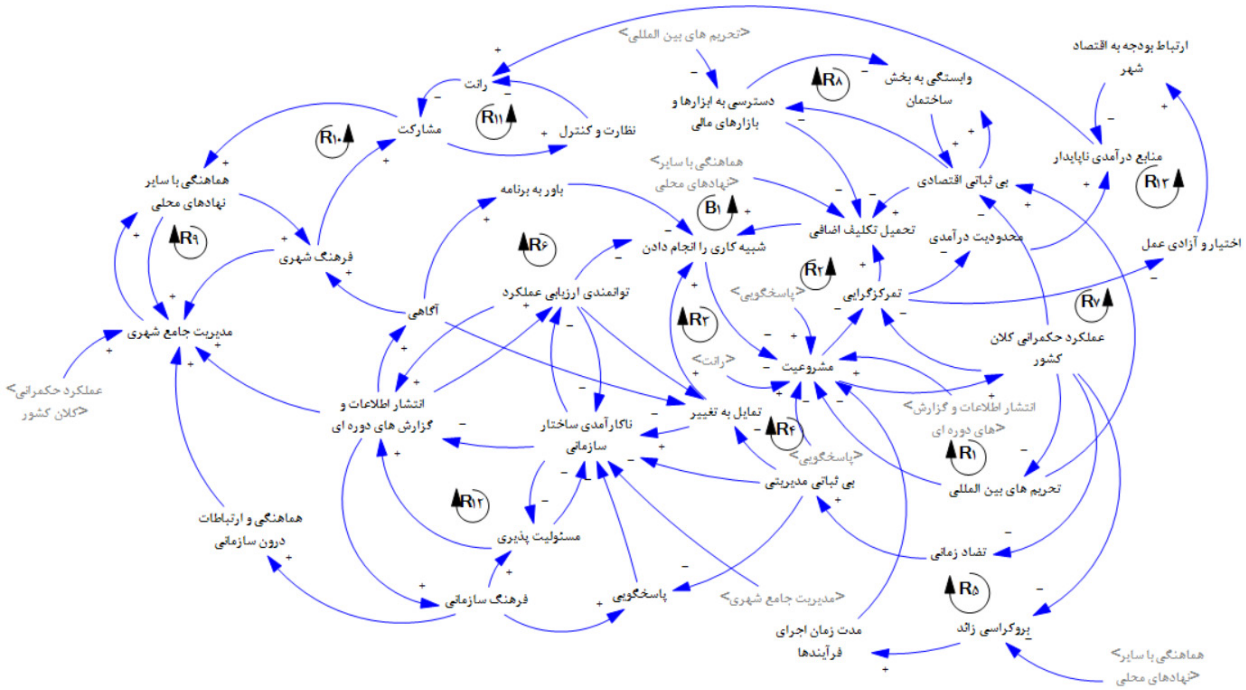
جدول ۳. تم موانع ناشی از ویژگی‌های محیطی شهرداری تبریز

محیط نزدیک	محیط دور
- فقدان ثبات مدیریت - عدم تمایل به تغییر - فقدان مشروعیت - بروکراسی زائد - وجود رانت - ساختار ناکارآمد شهری - ضعف فرهنگ سازمانی - وابستگی به بخش ساختمان - فقدان هماهنگی - عدم باور به برنامه - وابستگی به درآمدهای ناپایدار - محدودیت منابع درآمدی پایدار	- فقدان مدیریت جامع شهری - بی‌ثباتی اقتصادی - تحریم‌های بین المللی - تحمیل تکلیف اضافی - فقدان تفویض اختیار و آزادی عمل - فقدان مشارکت - تمرکزگرایی - عدم دسترسی به ابزارها و بازارهای مالی - ناکارآمدی حکمرانی کلان کشور

در نظـام حکمرانـی متمرکـز ایـران، شـهرداری‌ها علی‌رغـم سیاسـت خودکفایـی دهـۀ ۱۳۶۰ همچنـان وابسـته بـه دولت و تصمیمـات کلان هسـتند و ایـن وابسـتگی، یکـی از موانـع اصلـی اسـتقرار بودجه‌ریـزی عملیاتی محسـوب می‌شـود. بی‌ثباتی اقتصادی ناشـی از سـاختار دولتی و نفت‌محـور، نوسـانات متغیرهایـی ماننـد تـورم و نـرخ ارز و محدودیـت دسترسـی بـه بازارهـای مالـی، برنامه‌ریـزی بلندمـدت شـهرداری‌ها را مختـل کـرده و آن‌هـا را بـه درآمدهـای ناپایـدار سـوق داده اسـت. تحریم‌هـای بین‌المللـی نیـز با کاهـش درآمدهای نفتی و سـرمایه‌گذاری خارجـی، بـر منابـع مالـی شـهرداری‌ها اثـر منفـی گذاشـته‌اند. از سـوی دیگـر، تمرکـز بـر منافـع کوتاه‌مـدت، ضعـف در برنامه‌ریزی و نبـود باور نهـادی بـه برنامـه، موجـب ناکارآمـدی در اجـرای طرح‌هـای راهبـردی شـده اسـت. همچنیـن، فقدان مدیریـت یکپارچـۀ شـهری، تمرکزگرایی محلـی، ضعف مشـارکت شـهروندان و گسـترش رانـت (به‌ویـژه از طریق فـروش تراکـم مـازاد) از دیگـر موانـع نهـادی و سـاختاری‌اند کـه مانـع تحقـق بودجه‌ریـزی عملیاتـی می‌شـوند و مدیریـت شـهری را در چرخه‌ای از وابستگی، ناکارآمدی و فقدان شفافیت گرفتار کرده‌اند.

روابـط علّـی بیـن موانـع محیطـی اسـتقرار بودجه‌ریـزی عملیاتـی در شـهرداری تبریـز پیچیـده و غیرخطـی اسـت؛ شناسـایی حلقه‌هـای بازخـوردی در شـکل ۲ نیـز بیانگر وجود ۱۳ حلقـۀ بازخوردی مثبت (R) و یک حلقه بازخودی منفی (B) در این نمودار است.

در نمودارهـای علـت ـ معلـول، فلش‌هـا جهـت علیت را نشـان می‌دهند و بیانگـر ایـن امـر هسـتند که تغییر در یـک متغیر چگونـه موجب تغییر در متغیـر دیگـر می‌شـود. علامت مثبـت (+) در کنار فلش نشـان‌دهندۀ رابطـۀ مسـتقیم یـا هم‌جهـت اسـت؛ به ایـن معنا کـه افزایـش در متغیر علـت باعـث افزایـش در متغیـر معلـول می‌شـود (و کاهـش یکـی نیز به کاهـش دیگـری منجـر می‌شـود). در مقابـل، علامـت منفـی (−) بیانگر رابطـۀ معکـوس یا بازدارنده اسـت؛ یعنـی افزایش متغیر علـت به کاهش معلـول منجـر می‌شـود و برعکـس. حـروف R و B درون حلقه‌هـا نـوع حلقـۀ بازخـوردی را مشـخص می‌کننـد؛ R مخفـف Reinforcing loop بـوده و نشـان‌دهندۀ حلقـۀ بازخـوردی مثبـت یـا تقویتـی اسـت کـه تغییـرات را در همـان جهـت اولیـه تشـدید می‌کنـد. در حالـی کـه B مخفـف Balancing loop اسـت و بیانگـر حلقـۀ بازخـوردی منفـی یـا تعدیلـی اسـت کـه موجـب تعـادل و پایـداری در سیسـتم می‌شـود. متغیرهـای خاکسـتری رنـگ در واقـع بیانگـر نمایه‌هـای تکرارشـده از متغیرهـای اصلـی مـدل هسـتند کـه بـه آن‌هـا متغیرهـای سـایه گفتـه می‌شـود. ایـن متغیرهـا برای ساده‌سـازی و منظم‌سـازی سـاختار نمودار CLD به کار رفته‌اند و معرف متغیر جدیدی در سیستم نیستند.



شکل ۲. نمودار CLD مربوط به موانع ناشی از ویژگی‌های محیطی شهرداری تبریز

تم‌های موانع ناشی از منابع سازمانی

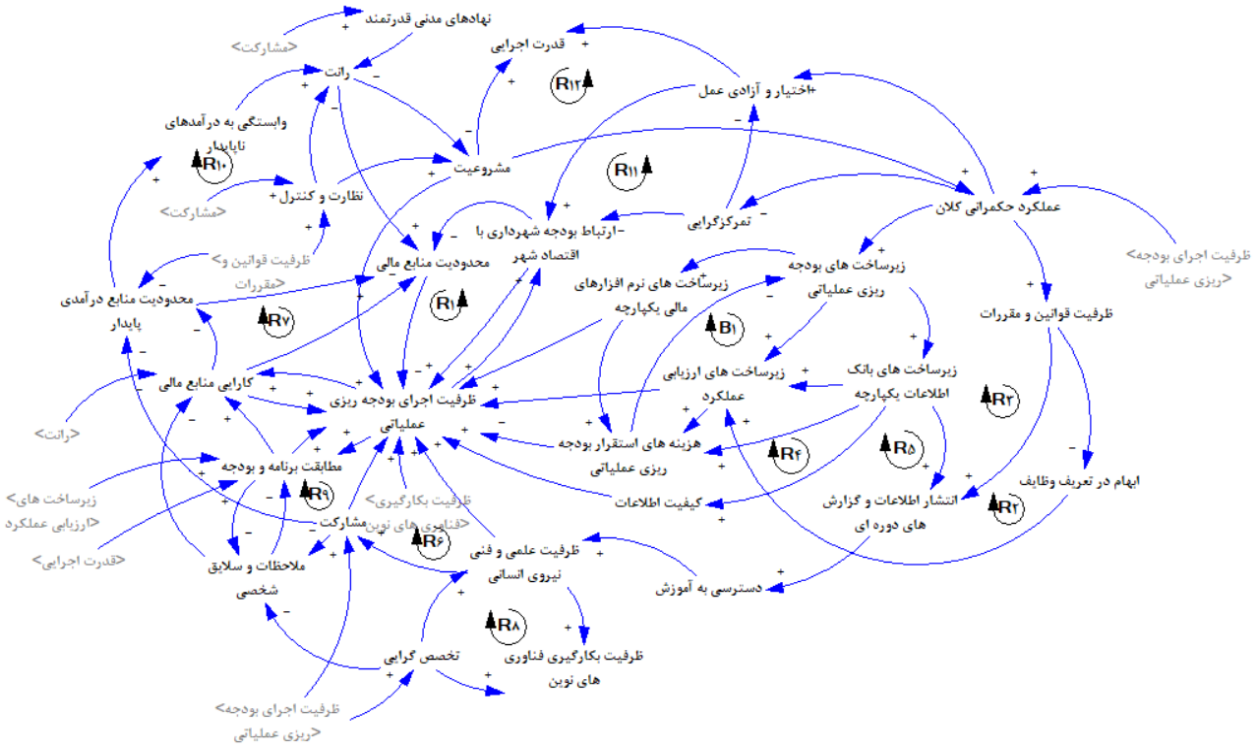
بخشی از موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی، موانع ناشی از منابع سازمان است، به بیان دیگر، شهرداری‌ها به منظور استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی نیاز به منابع مالی، آمار و اطلاعات، نیروی انسانی متخصص، زیرساخت‌ها و سامانه‌های یکپارچهٔ مالی و مدیریت اطلاعات و قدرت اجرایی دارند و فقدان یا ضعف هر یک از این منابع می‌تواند به عنوان مانعی در استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی مطرح باشد. موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی که ناشی از منابع سازمانی هستند، در چهار تم فرعی منابع مالی، منابع اطلاعاتی، منابع انسانی و زیرساخت‌ها دسته‌بندی شده که در جدول ۴ قابل مشاهده است.

جدول ۴. تم موانع ناشی از منابع سازمانی شهرداری تبریز

منابع مالی	منابع اطلاعاتی	منابع انسانی	زیرساخت‌ها	قدرت اجرایی
- محدودیت منابع درآمدی پایدار - محدودیت منابع مالی - هزینه‌های استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی - عدم کارایی تخصیص اعتبارات	- عدم تولید اطلاعات (مالی، عملکردی و شناسایی وضعیت موجود) - عدم دسترسی آزاد به اطلاعات - ضعف کیفیت اطلاعات (دقت و قابلیت اتکا) - ضعف گزارش‌های عملکرد	- ضعف نیروی انسانی متخصص - ضعف معیارهای قابل سنجش گزینش نیروی انسانی - ضعف برنامه‌های آموزش و توانمندسازی	- ضعف سیستم‌های نرم‌افزاری مالی یکپارچه - ضعف زیرساخت‌های یکپارچهٔ اطلاعات - ضعف ظرفیت به‌کارگیری فناوری‌های نوین - ضعف خزانه‌داری متمرکز و نظام یکپارچهٔ مالی	- ضعف ظرفیت اجرایی - ضعف سیستم کنترل داخلی - ضعف قوانین و دستورالعمل‌ها

اجرای مؤثر بودجه‌ریزی عملیاتی مستلزم دسترسی به اطلاعات دقیق، به‌موقع و مبتنی بر شواهد، وجود نیروی انسانی توانمند و برخورداری از زیرساخت‌های فنی و اطلاعاتی یکپارچه است. ارتباط ضعیف میان سیستم‌های اطلاعاتی و فرایند بودجه‌ریزی، ابهام در نقش‌ها و وظایف کارکنان، و نبود بانک‌های داده هماهنگ از موانع اصلی این نظام به شمار می‌روند. سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته و نرم‌افزارهای یکپارچه می‌توانند داده‌های مالی و عملکردی را تحلیل و گزارش‌های روزآمد برای تصمیم‌گیری فراهم کنند، اما در شهرداری تبریز، تأخیر در انتشار اطلاعات عملکردی، موجب کاهش کارایی و بی‌اثر شدن آن در اصلاح فرایندها شده است. دسترسی شفاف و سریع به داده‌ها، ضمن افزایش مشروعیت، اعتماد عمومی و سرمایه اجتماعی، زمینه تصمیم‌گیری واقع‌بینانه‌تر و تخصیص بهینهٔ منابع را فراهم می‌کند. با این حال، تحقق کامل این اهداف بدون نیروی انسانی متخصص و متعهد در گردآوری و تحلیل داده‌ها ممکن نیست و حتی بهترین زیرساخت‌های فنی نیز بدون این عامل، کارایی لازم را نخواهند داشت.

همچنین، نمودار CLD و نقشهٔ روابط علّی بین مؤلفه‌های تم موانع ناشی از منابع سازمانی نیز در قالب شکل ۳ ترسیم شده است.



شکل ۳. نمودار CLD مربوط به موانع ناشی از منابع سازمانی شهرداری تبریز

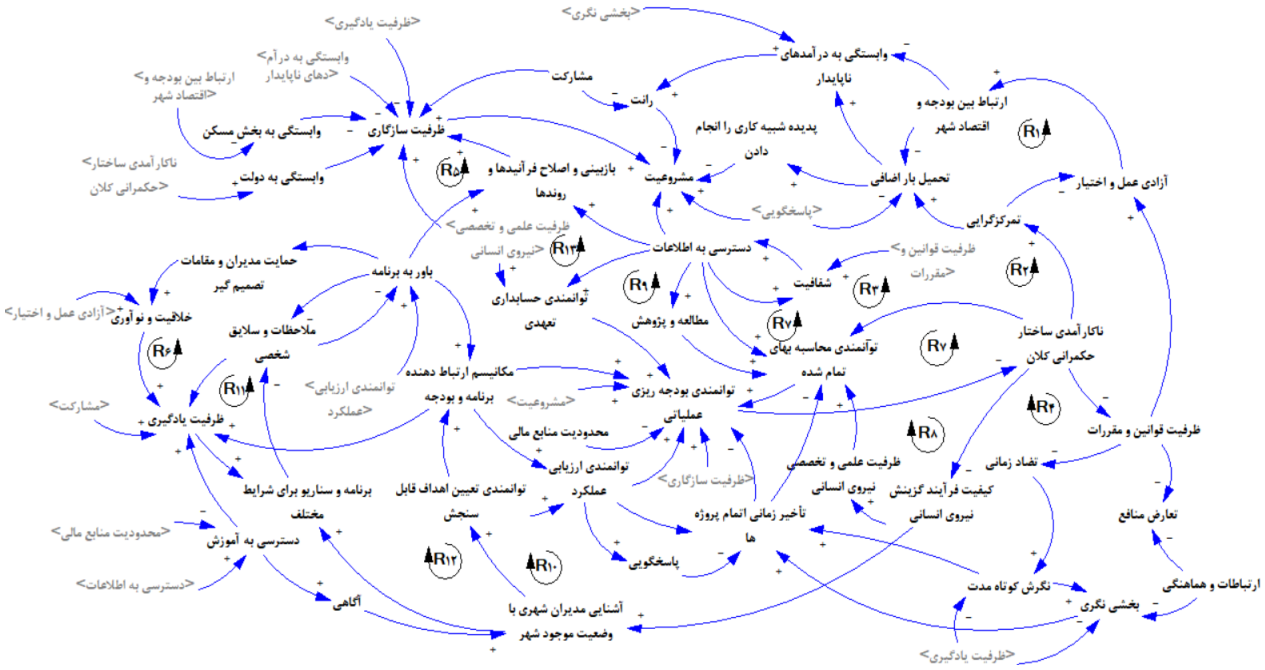
تم موانع ناشی از توانمندی سازمانی

سومین تم اصلی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی تحت عنوان «موانع ناشی از توانمندی سازمانی» قرار دارد. این تم اصلی دارای پنج تم فرعی فرهنگ سازمانی، سیستم‌ها و فرایندها، ساختار و سازمان، استراتژی و برنامه و سبک رهبری است. جدول ۵ موانع ناشی از توانمندی سازمانی شهرداری تبریز را نشان می‌دهد.

جدول ۵. تم موانع ناشی از توانمندی سازمانی شهرداری تبریز

فرهنگ سازمانی	سیستم و فرایندها	ساختار و سازمان	استراتژی و برنامه	سبک رهبری
- عدم پاسخ‌گویی - ضعف احساس مسئولیت - شبیه کاری را انجام دادن	- ضعف در فرایند گزینش نیروی انسانی - ضعف سیستم حسابداری تعهدی - عدم توانمندی تعیین بهای تمام شده - عدم توانمندی ارزیابی عملکرد - الگوی ناقص تمرکززدایی - ضعف شفافیت مسیر و فرایندها - ضعف ظرفیت یادگیری - ضعف آگاهی - ضعف ظرفیت سازگاری - ضعف تحقیق و پژوهش	- ناکارآمدی ساختار حکمرانی - مداخلات نهادهای دولتی و حکومتی - فقدان آزادی عمل و اختیار - ضعف ارتباطات و هماهنگی - ضعف مکانیسم‌های مشارکتی	- فقدان مکانیسم ارتباط‌دهندهٔ بین برنامه و بودجه - فقدان دستورالعمل جامع - فقدان استراتژی مناسب در سطح کلان - فقدان برنامه‌ریزی استراتژیک - فقدان باور به برنامه	- سبک رهبری ناکارآمد - غلبه نگرش کوتاه‌مدت - بخشی‌نگری - ملاحظات و سلایق شخصی - فقدان خلاقیت و نوآوری - نگرش مدیران (مقاومت و عدم حمایت مدیران)

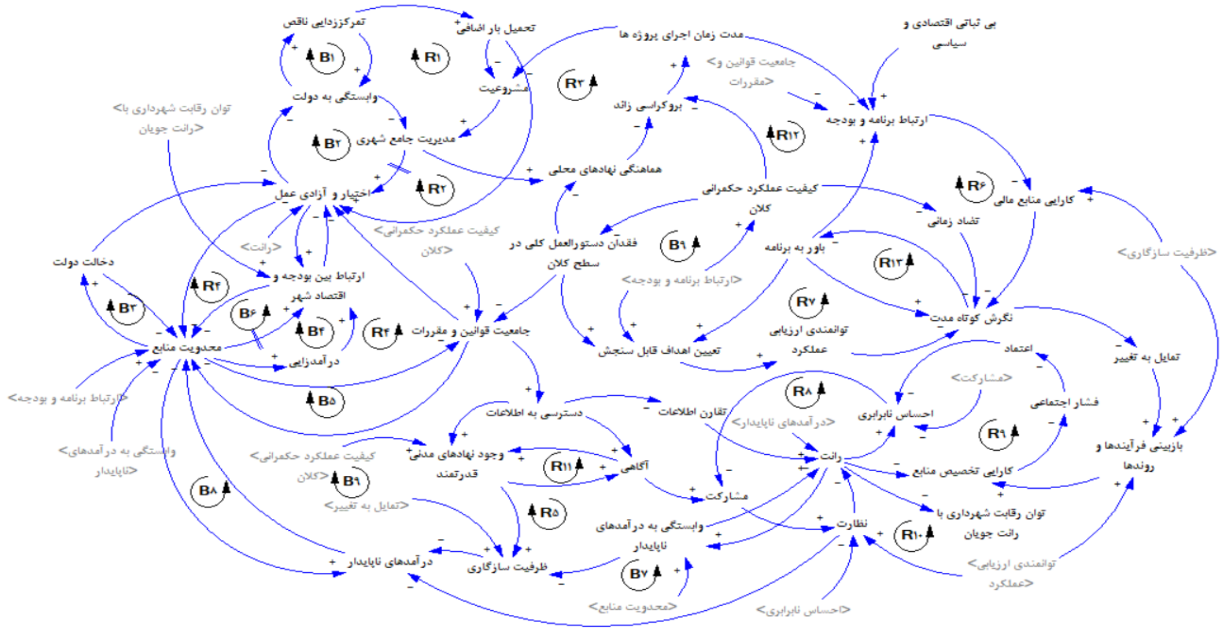
توانمندی سازمانی شهرداری تبریز به معنای ظرفیت آن در استفادهٔ مؤثر از منابع مالی، نیروی انسانی متخصص و زیرساخت‌های فنی برای مواجهه با تغییرات و استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی است. این توانمندی‌ها شامل جایگزینی حسابداری سنتی با حسابداری تعهدی، محاسبهٔ بهای تمام‌شدهٔ طرح‌ها و ارزیابی عملکرد است و مستلزم ترکیب مؤثر منابع و زیرساخت‌ها است. در عمل، ضعف در اولویت‌بندی نیازهای شهری، کمبود تخصص مالی، وابستگی به درآمدهای ناپایدار، سبک رهبری محدودکننده، و نبود هماهنگی میان برنامه‌ریزی و بودجه‌ریزی از موانع کلیدی است. این مشکلات ماهیت بازخوردی و خودتقویت کننده دارند؛ به عنوان نمونه وابستگی به منابع ناپایدار موجب رانت‌جویی، کاهش شفافیت و تضعیف اعتماد عمومی شده و چرخهٔ معیوبی ایجاد می‌کند. در مجموع، استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی نه یک اصلاح فنی، بلکه تحولی نهادی، مدیریتی و فرهنگی است که بدون رفع موانع ساختاری، نهادی و محیطی، اقدامات مقطعی نتیجه‌ای جز افزایش هزینه‌ها و کاهش ظرفیت برنامه‌ریزی بلندمدت نخواهد داشت و تحقق آن نیازمند رویکرد جامع و سیستمی است. نمودار CLD و روابط علّی بین موانع ناشی از توانمندی سازمانی در شکل ۴ قابل مشاهده است.



شکل ۴. نمودار CLD مربوط به موانع ناشی از توانمندی شهرداری تبریز

۲.۴. الگوی مفهومی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی

همان‌طور که اشاره شد، بعد از تجزیه‌وتحلیل و کدگذاری منابع جمع‌آوری‌شده موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری تبریز در سه تم اصلی موانع ناشی از محیط سازمانی، موانع ناشی از منابع و موانع ناشی از توانمندی سازمان طبقه‌بندی شد. به منظور تجزیه‌وتحلیل موانع استخراج شده، شکل CLD برای هر یک از تم‌ها به طور جداگانه ترسیم و بررسی شد. نمودار CLD در واقع روابط علّی بین موانع را به منظور تجزیه‌وتحلیل سیستمی تأثیر آن‌ها در استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی، مشخص می‌کند. در این بخش سه تم اصلی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری تبریز با هم تلفیق و شکل CLD که الگوی تجمیعی موانع ترسیم خواهد شد. به این‌منظور، از مؤلفه‌هایی که در تم‌های اصلی موانع مشترک بودند کمک گرفته شده و نمودار CLD الگوی مفهومی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری تبریز در شکل ۵ قابل مشاهده است.



شکل ۵. نمودار CLD الگوی تجمیعی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی شهرداری تبریز

همان‌طور که قابل مشاهده است، در شکل ۵ سعی شده است موانع اصلی که در هر یک از تم‌های اصلی به عنوان مانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی مطرح شده بود، تجمیع و روابط علّی بین آن‌ها ترسیم شده است. در این نمودار تعداد ۲۱ حلقه بازخوردی شناسایی شده که ۱۳ مورد آن حلقه بازخوردی مثبت و ۸ مورد حلقه بازخوردی منفی هستند. حلقه‌های بازخوردی شناسایی شده، متغیرهای مربوط به آن‌ها و کارکرد هر یک در جدول ۶ قابل مشاهده است.

جدول ۶. حلقه‌های بازخوردی الگوی مفهومی موانع استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی شهرداری تبریز

ردیف	حلقه بازخوردی	متغیرها	کارکرد حلقهٔ بازخوردی
۱	R1	تحمیل بار اضافی، مشروعیت، مدیریت جامع شهری، اختیار و آزادی عمل، وابستگی به دولت و تمرکززدایی ناقص	در واقع، وابستگی به دولت منجر به اتخاذ راه حل کوتاه‌مدت تمرکززدایی ناقص در اوایل دههٔ ۱۳۶۰، و به دنبال آن تحمیل بار اضافی به شهرداری شده است. تحمیل بار اضافی نیز به دلیل تضعیف عملکرد شهرداری‌ها به کاهش مشروعیت شهرداری و کاهش کیفیت مدیریت جامع شهری منجر می‌شود. این امر نیز به نوبهٔ خود اختیار و آزادی عمل شهرداری را محدودکرده و وابستگی به دولت افزایش می‌یابد. در نهایت، زمینه‌های استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی محدود می‌شود.
۲	R2	تحمیل بار اضافی، اختیار و آزادی عمل، وابستگی به دولت، تمرکززدایی ناقص	این حلقه بازخوردی به کاهش اختیار و آزادی عمل ناشی از تحمیل بار اضافی به شهرداری اشاره دارد که در به تضعیف استقرار بودجه ریزی عملیاتی منجر می‌شود.
۳	R3	مدیریت جامع شهری، هماهنگی نهادهای محلی، بروکراسی زائد و مدت زمان اجرای پروژه‌ها	در واقع، مدیریت جامع شهری از طریق افزایش هماهنگی نهادهای محلی و کاهش بروکراسی زائد به کاهش مدت زمان اجرای پروژه‌ها منجر می‌شود و تقویت زمینه‌های استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی می‌شود.
۴	R4	اختیار و آزادی عمل، محدودیت منابع و ارتباط بین بودجهٔ شهرداری و اقتصاد شهر	این حلقه نشان می‌دهد یکی از راه حل‌های اساسی کاهش محدودیت منابع مالی در شهرداری، تقویت ارتباط بین بودجه و اقتصاد شهر است که این امر به افزایش اختیار و آزادی عمل شهرداری نیاز دارد. در صورت مهیا شدن شرایط جهت ایجاد این ارتباط، زمینه‌های استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی نیز تقویت خواهد شد.
۵	R5	وجود نهادهای مدنی قدرتمند، آگاهی، مشارکت، نظارت، رانت، وابستگی به درآمدهای ناپایدار و ظرفیت سازگاری	این حلقه بازخودی به نظارت شهروندان بر عملکرد مدیران شهری اشاره دارد که به کاهش رانت و به تبع آن کاهش وابستگی به درآمدهای ناپایدار منجر می‌شود؛ مشارکت شهروندان نیز تحت تأثیر وجود نهادهای مدنی قدرتمند است.
۶	R6	رانت، کارایی تخصیص منابع مالی، فشار اجتماعی، اعتماد، احساس نابرابری، مشارکت و نظارت	افزایش رانت از طریق کاهش کارایی تخصیص منابع مالی به افزایش فشار اجتماعی و کاهش اعتماد منجر می‌شود. کاهش اعتماد به افزایش احساس نابرابری بین شهروندان منجر شده و مشارکت در امور شهری را کاهش می‌دهد، این امر نظارت مردمی را کاهش و به تبع آن رانت را افزایش می‌دهد.
۷	R7	باور به برنامه، تعیین اهداف قابل سنجش، توانمندی ارزیابی عملکرد و نگرش کوتاه‌مدت	باور قوی به برنامه به تعیین اهداف قابل سنجش برای برنامه‌های میان‌مدت و بلندمدت منجر شده و از طریق افزایش توانمندی ارزیابی عملکرد به کاهش نگرش کوتاه‌مدت منجر می‌شود، این امر نیز به نوبهٔ خود باور به برنامه را تقویت و منجر به بهبود شرایط استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی می‌شود.
۸	R8	دسترسی به اطلاعات، وجود نهادهای مدنی قدرتمند، آگاهی، مشارکت، نطارت، رانت، وابستگی به درآمدهای ناپایدار و ظرفیت سازگاری	این حلقه به نقش اطلاعات در آگاهی‌بخشی به شهروندان و افزایش مشارکت آن‌ها در امور شهری و نظارت بر مدیران شهری اشاره می‌کند. افزایش دسترسی به اطلاعات از طریق افزایش آگاهی و مشارکت به کاهش رانت و افزایش ظرفیت سازگاری منجر می‌شود که این امر به نوبهٔ خود، دسترسی به اطلاعات را افزایش داده و استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی را تسهیل می‌کند.
۹	R9	نگرش کوتاه‌مدت، تمایل به تغییر، بازبینی فرایندها و روندها، کارایی تخصیص منابع، فشار اجتماعی، اعتماد، احساس نابرابری، مشارکت، نظارت، رانت و توانمندی ارزیابی عملکرد	این حلقه اشاره می‌کند که اگر نگرش مدیران شهری کوتاه‌مدت باشد به کاهش تمایل به تغییر منجر می‌شود، این امر به نوبهٔ خود به کاهش بازبینی فرایندها و روندها و کارایی تخصیص منابع منجر می‌شود، کاهش کارایی تخصیص منابع، فشار اجتماعی را افزایش و اعتماد شهروندان به مدیران شهری را کاهش می‌دهد، افزایش احساس نابرابری ناشی از کاهش اعتماد به کاهش مشارکت شهروندان و افزایش رانت در شهرداری منجر می‌شود. افزایش رانت نیز توانمندی ارزیابی عملکرد را کاهش و نگرش کوتاه‌مدت را تشدید و استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی را تضعیف می‌کند.
۱۰	R10	توان رقابت شهرداری با رانت جویان، ارتباط بین بودجهٔ شهرداری و اقتصاد شهر، محدودیت منابع، درآمدهای ناپایدار، نظارت و رانت	وقتی ارتباط بین بودجهٔ شهرداری و اقتصاد شهر ضعیف باشد، محدودیت منابع به گسترش درآمدهای ناپایدار در شهرداری منجر می‌شود، افزایش درآمدهای ناپایدار، وابستگی به درآمدهای ناپایدار را افزایش داده و به گسترش رانت در شهر و شهرداری منجر می‌شود. افزایش رانت به کاهش توان رقابت شهرداری با رانت جویان و به تبع آن، تضعیف ارتباط بین بودجهٔ شهرداری و اقتصاد شهر منجر می‌شود.

ردیف	حلقه بازخوردی	متغیرها	کارکرد حلقهٔ بازخوردی
۱۱	R11	آگاهی و وجود نهادهای مدنی قدرتمند است و به نقش متقابل آگاهی شهروندان و وجود نهادهای مدنی قدرتمند	این حلقه به نقش متقابل آگاهی شهروندان و وجود نهادهای مدنی قدرتمند اشاره دارد. هرچه سطح آگاهی شهروندان در خصوص مسائل شهری افزایش یابد، نهادهای مدنی فعال‌تر خواهند و در مقابل فعالیت نهادهای مدنی به افزایش آگاهی شهروندان منجر می‌شود؛ این امر به نوبهٔ خود می‌تواند استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی را تقویت کند.
۱۲	R12	ارتباط بین برنامه و بودجه، کیفیت عملکرد حکمرانی کلان، بروکراسی زائد و مدت زمان اجرای پروژه‌ها	با افزایش جامعیت قوانین و مقررات در سطح کلان، ارتباط بین برنامه و بودجه در شهرداری‌ها افزایش می‌یابد. این امر به نوبهٔ خود به افزایش عملکرد شهرداری و کیفیت خدمات شهری منجر می‌شود. نتیجهٔ این امر نیز افزایش کیفیت عملکرد حکمرانی کلان کشور است.
۱۳	R13	نگرش کوتاه‌مدت و باور به برنامه است. در واقع، تضعیف نگرش کوتاه‌مدت بین مدیران شهری منجر به افزایش باور به برنامه	در واقع تضعیف نگرش کوتاه‌مدت بین مدیران شهری به افزایش باور به برنامه منجر می‌شود و افزایش باور به برنامه نیز نگرش کوتاه‌مدت را تضعیف خواهد کرد. در نهایت، استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی تقویت می‌شود.
۱۴	B1	تمرکززدایی ناقص و وابستگی شهرداری به دولت	با افزایش وابستگی به دولت، اوایل دههٔ ۱۳۶۰ دولت به منظور کاهش وابستگی تصمیم به تمرکززدایی ناقص گرفت که این امر تا حدودی وابستگی به دولت را کاهش داد. کاهش وابستگی به دولت می‌تواند زمینه‌ساز استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی باشد.
۱۵	B2	وابستگی به دولت، مدیریت جامع شهری و اختیار و آزادی عمل	اگر شهرداری راه حل وابستگی به دولت را ایجاد و افزایش کیفیت مدیریت جامع شهری بداند، این امر به افزایش اختیار و آزادی عمل شهرداری و به تبع آن کاهش وابستگی به دولت منجر می‌شود. کاهش وابستگی به دولت زمینهٔ استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی را فراهم می‌کند.
۱۶	B3	دخالت دولت، محدودیت منابع و اختیار و آزادی عمل	افزایش دخالت دولت از طریق کاهش اختیار و آزادی عمل شهرداری به افزایش محدودیت منابع مالی شهرداری منجر می‌شود. این امر استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی را تضعیف می‌کند.
۱۷	B4	محدودیت منابع، درآمدزایی، ارتباط بین بودجهٔ شهرداری و اقتصاد شهر و اختیار و آزادی عمل	این حلقه اشاره می‌کند که اگر محدودیت منابع شهرداری از طریق درآمدهای پایدار تأمین شود، به تقویت ارتباط بین بودجهٔ شهرداری و اقتصاد شهر منجر می‌شود، این امر به نوبهٔ خود به افزایش اختیار و آزادی عمل شهرداری و کاهش محدودیت منابع مالی شهرداری منجر می‌شود. در نهایت، شرایط لازم جهت استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی فراهم خواهد شد.
۱۸	B5	جامعیت قوانین و مقررات، اختیار و آزادی عمل و محدودیت منابع	این حلقه بازخوردی به تأثیر جامعیت قوانین و مقررات در میزان اختیار و آزادی عمل شهرداری‌ها اشاره دارد. کاهش اختیار و آزادی عمل به نوبهٔ خود به افزایش محدودیت منابع مالی شهرداری و تضعیف استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی منجر می‌شود.
۱۹	B6	ارتباط بین بودجهٔ شهرداری و اقتصاد شهر و محدودیت منابع	اگر محدودیت منابع مالی از طریق افزایش فعالیت‌های اقتصادی در شهر برطرف شود، علاوه بر کاهش محدودیت منابع مالی، ارتباط بین بودجهٔ شهرداری و اقتصاد شهر را نیز تقویت خواهد کرد که به نوبهٔ خود استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی را تسهیل می‌کند.
۲۰	B7	وابستگی به درآمدهای ناپایدار، ظرفیت سازگاری و درآمدهای ناپایدار	اگر محدودیت منابع مالی شهرداری از طریق افزایش درآمدهای ناپایدار تأمین شود به افزایش وابستگی به درآمدهای ناپایدار و به تبع آن کاهش ظرفیت سازگاری منجر می‌شود. کاهش ظرفیت سازگاری نیز به افزایش درآمدهای ناپایدار و تضعیف استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی منجر می‌شود.
۲۱	B8	محدودیت منابع مالی و درآمدهای ناپایدار است. در واقع، با افزایش محدودیت منابع مالی در شهرداری، درآمدهای ناپایدار	با افزایش محدودیت منابع مالی در شهرداری، درآمدهای ناپایدار افزایش می‌یابد، افزایش درآمدهای ناپایدار در کوتاه‌مدت به کاهش محدودیت منابع مالی شهرداری منجر می‌شود، اما در بلندمدت به وابستگی به این نوع درآمدها و کاهش ثبات و پایداری مالی شهرداری‌ها منجر می‌شود. این امر به نوبهٔ خود استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی را تضعیف می‌کند.

۳.۴. اعتبارسنجی نتایج

همان‌طور که در بخش روش‌شناسی اشاره شد، به منظور اعتبارسنجی نتایج حاصل از کدگذاری داده‌ها و منابع اطلاعاتی از اعتبارسنجی درون موضوعی استفاده شده است. به این‌منظور، ۱۰ درصد از کل تعداد منابع گردآوری شده (۷۲ منبع شامل پیشینهٔ پژوهش، متن قوانین و مقررات و گزارش‌های کارشناسی منتشر شده و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته) مطابق جدول ۷، در اختیار همکار پژوهشی قرار گرفت و بعد از کدگذاری، نتایج دو کدگذاری مقایسه و

میـزان توافـق محاسـبه شـد. میـزان توافـق بیـن دو کدگـذاری مطابـق جدول ۷ حدود ۸۲ درصد محاسـبه شـد؛ بر اسـاس ادبیات پژوهش‌های کیفـی در برخـی منابـع (Avinal & Aydin, 2022) مقـدار توافـق بـالای ۸۵ درصـد و براسـاس برخـی دیگـر از مطالعـات (Hallgren, 2012; Landis & Koch, 1977; O'Connor & Joffe, 2020) مقـدار توافـق بالاتـر از ۷۰ درصـد یـا ضریـب کاپای بیـش از ۰/۶۱ بیانگر سـطح توافق قابل قبول یا قوی بین کدگذاران است.

جدول ۷. اعتبارسنجی نتایج حاصل از کدگذاری داده‌ها و منابع اطلاعاتی

عنوان	تعداد معیارها	تعداد توافق‌ها	نتایج
مصاحبهٔ ۴	۲۷	۱۸	۶۶٪
مصاحبهٔ ۱۰	۲۷	۲۰	۷۴٪
مصاحبهٔ ۱	۳۶	۳۰	۸۳٪
پیشینهٔ ۱۲	۱۶	۱۲	۷۵٪
پیشینهٔ ۲۱	۳۶	۳۱	۸۶٪
گزارش کارشناسی ۲	۷	۷	۱۰۰٪
متن قوانین و مقررات ۶	۴۱	۳۸	۹۲٪
مجموع ۱۹۰		۱۵۶	۸۲٪

در مرحلهٔ بعـد، مـوارد اختـلاف بین دو کدگـذار طی چند جلسـهٔ بحث گروهـی و بازخوانـی مجـدد داده‌هـا بررسـی شـد. ایـن جلسـات با هدف دسـتیابی بـه اجمـاع تفسـیری (Interpretive Consensus) و نـه فقط بـرای افزایـش عـدد توافـق برگـزار شـد. در ایـن گفت‌وگوهـا، معانـی احتمالـی داده‌هـا، منطـق انتخـاب کدهـا، و مرز میـان مضامیـن اصلی و فرعـی مـورد بحـث قـرار گرفـت و در صـورت نیـاز، دفترچـه کدگـذاری اصـلاح و بازنویسـی شـد. ایـن رویکـرد بـا توصیه‌هـای اوکونـور و جـف (۲۰۲۰) همخـوان اسـت کـه تأکید دارند حـل اختلاف‌ها باید بخشـی از فراینـد یادگیـری و بازنگـری نظام کدگذاری باشـد نه یـک گام مکانیکی بـرای افزایـش پایایـی. پـس از اجمـاع و بازبینـی نهایـی، نسـخهٔ نهایـی نظـام کدگـذاری تثبیـت شـد و مبنـای تحلیـل مضمـون اصلـی قـرار گرفـت. ایـن فرایند موجـب شـفافیت در تصمیم‌گیری تحلیلـی و ارتقای قابلیـت اعتمـاد (Dependability) و تأییدپذیـری (Confirmability) نتایج پژوهش شد.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

نتایـج پژوهـش حاضر نشـان می‌دهـد اسـتقرار بودجه‌ریـزی عملیاتی در شـهرداری تبریـز پدیـده‌ای چندبعـدی و پیچیـده اسـت کـه از تعامـل عوامـل نهـادی، سـاختاری، فرهنگـی و رفتـاری تأثیـر می‌پذیـرد. ایـن عوامـل در قالـب یـک نظـام بازخـوردی بـر یکدیگـر اثـر می‌گذارنـد و برآینـد آن‌هـا سـبب شـده اسـت فراینـد اصـلاح نظـام بودجه‌ریـزی بـا چالش‌هـای پایـداری مواجـه شـود. ایـن یافته‌هـا نشـان می‌دهـد کـه اجـرای موفـق ایـن نظـام، فقط بـا تغییرات فنی در شـیوهٔ بودجه‌نویسـی محقـق نمی‌شـود، بلکـه مسـتلزم نگرشـی سیسـتمی و تلفیقـی بـه مدیریت شهری است.

از منظـر نهادگرایـی، بخـش عمـده موانـع شناسـایی شـده بـه ضعـف نهادهـای رسـمی و غیررسـمی حاکـم بـر مدیریـت شـهری بازمی‌گردد. اسـتمرار الگوهـای سـنتی، تمرکز تصمیم‌گیری در سـطوح بـالای اداری و وابسـتگی مالـی بـه دولـت مرکـزی مانـع از شـکل‌گیری قواعـد و هنجارهای عملکردمحور در شـهرداری تبریز شـده اسـت. این مسـئله با دیـدگاه نهادگرایـان همسـو اسـت که بـر نقـش نهادها در شـکل‌دهی به مسـیر تغییـرات سـازمانی تأکید دارنـد. بنابراین، مقاومـت در برابر تغییر از درون سـاختارهای نهـادی برمی‌خیـزد و تـا زمانـی کـه ایـن نهادهـا اصـلاح نشـوند، تغییـر ابزارهـا و رویه‌هـا در سـطح اجرایـی پایـداری نخواهد داشت.

از دیـدگاه حکمرانـی خـوب نیـز موانعـی همچـون ضعف شـفافیت، نبود توازن در پاسـخ‌گویی و مشـارکت محدود ذی‌نفعان در تصمیم‌گیری‌های مالـی نقـش تعیین‌کننـده دارنـد. داده‌هـای کیفـی پژوهـش نشـان داد نبـود دسترسـی عمومی بـه اطلاعات مالـی و یکپارچگی در سـامانه‌های نظارتـی، موجـب کاهـش اعتمـاد عمومـی و بـروز نوعـی بی‌اعتمـادی نهـادی شـده اسـت. در نتیجـه، پذیـرش اجتماعـی نظـام بودجه‌ریـزی عملیاتـی کاهـش یافتـه و اجـرای آن بـا مقاومـت مواجـه اسـت. بـر این اسـاس، اصـلاح نظـام بودجه‌ریـزی تنهـا در صورتـی ممکـن اسـت کـه شـاخص‌های حکمرانـی شـامل شـفافیت، پاسـخ‌گویی و مشـارکت شهروندان به صورت هم زمان تقویت شوند.

از منظـر مدیریـت عمومـی نویـن، چالش‌هـای فرهنگـی و سـاختاری شـهرداری مانـع جـدی در برابـر اسـتقرار بودجه‌ریـزی عملکردمحـور محسـوب می‌شـود. در بسـیاری از واحدهـا، تمرکـز بـر رعایـت مقـررات اداری بیـش از نتیجه‌گرایـی اهمیـت دارد. عـدم آشـنایی مدیـران بـا ابزارهـای ارزیابـی عملکـرد و نگرانـی از شـفاف شـدن نتایـج، نوعـی مقاومـت پنهـان در برابـر تغییـر ایجـاد کرده اسـت. در چنین شـرایطی، تحقـق مدیریـت مبتنـی بـر عملکـرد در شـهرداری تبریـز نیازمنـد بازآفرینـی نظام‌های انگیزشـی، طراحـی نظام ارزیابی منسـجم و آموزش مدیران در سطوح مختلف سازمان است.

بـر اسـاس نظریـه ظرفیت نهـادی نیز، کمبـود نیروی انسـانی متخصص، ضعـف زیرسـاخت‌های اطلاعاتـی و فقـدان نظام‌هـای پـاداش دهـی مبتنـی بـر عملکـرد از مهم‌تریـن محدودیت‌هـا هسـتند. نبـود داده‌های مالـی معتبـر و سیسـتم‌های تصمیم‌یـار، بـه سیاسـت‌گذاری‌های ناپایدار و تصمیمـات پرهزینه منجر شـده اسـت. بنابراین، شـهرداری تبریز برای عبـور از ایـن وضعیت بایـد بر تقویت یادگیـری سـازمانی، ارتقای مهارت

مدیران مالی و توسعهٔ نظام‌های اطلاعات مدیریت تمرکز کند.

تحلیل الگوی مفهومی پژوهش نیز نشان داد موانع شناسایی شده در قالب حلقه‌های بازخوردی مثبت و منفی بر یکدیگر تأثیر متقابل دارند. به عنوان نمونه، افزایش مشارکت و نظارت شهروندان می‌تواند موجب کاهش رانت و افزایش اعتماد عمومی شود (حلقهٔ بازخورد مثبت)، در حالی که مداخلهٔ گستردهٔ دولت مرکزی در تصمیمات مالی شهرداری، به کاهش استقلال و افزایش وابستگی مالی منجر می‌شود (حلقهٔ بازخورد منفی). این یافته‌ها با منطق تفکر سیستمی هم‌راستا است که بر پویایی و غیرخطی بودن روابط میان متغیرها تأکید دارد.

در مجموع، پژوهش حاضر تأکید می‌کند که استقرار موفق بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری تبریز تنها با ترکیب سه محور اصلاح نهادی، ارتقای ظرفیت مدیریتی و بهبود سازوکارهای حکمرانی امکان‌پذیر است. پایداری این نظام نیازمند ایجاد فرهنگ عملکردگرایی، تقویت پاسخ‌گویی، شفافیت مالی و مشارکت واقعی ذی‌نفعان است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران شهری در طراحی برنامه‌های اصلاحی، به جای تمرکز صرف بر تغییرات فنی، به توسعهٔ ظرفیت‌های نهادی و انسانی شهرداری به عنوان زیربنای اجرای پایدار نظام بودجه‌ریزی عملکردمحور توجه ویژه داشته باشند.

علاوه بر این، نتایج پژوهش حاضر در بسیاری از موارد با یافته‌های مطالعات پیشین هم راستا است. برای نمونه، ولی‌قلی‌زاده و خیری (۱۳۹۵) نیز به دولت‌محوری و ساختار متمرکز نظام برنامه‌ریزی شهری در ایران به عنوان مانع اصلی تکامل و توسعه اشاره کرده‌اند که با نتایج این تحقیق دربارهٔ نقش حکمرانی کلان در محدودسازی استقلال شهرداری‌ها هم‌خوانی دارد. همچنین، یافته‌های منتظری و خدایی (۲۰۱۲) مبنی بر وابستگی شهرداری‌ها به منابع درآمدی ناپایدار، در این مطالعه نیز به عنوان یکی از موانع مهم تحقق بودجه‌ریزی عملیاتی تأیید شد.

از سوی دیگر، نتایج این پژوهش در بخش مربوط به پیامدهای رانت جویی و فروش تراکم مازاد، با تحلیل‌های بیدرام (۲۰۱۱) هم پوشانی دارد؛ جایی که فروش تراکم به عنوان شکل توزیع رانت اقتصادی معرفی شده است و تداوم آن موجب کاهش توان مدیریت شهری می‌شود. یافته‌های این مطالعه نشان داد استمرار چنین درآمدهایی شهرداری تبریز را در چرخهٔ معیوب وابستگی به منابع ناپایدار قرار داده و ظرفیت برنامه‌ریزی بلندمدت را تضعیف کرده است.

همچنین، یافته‌های این پژوهش در زمینهٔ ضعف نظام اطلاعاتی و عدم کارآمدی سیستم‌های ارزیابی عملکرد، با مطالعات بین‌المللی در حوزهٔ بودجه‌ریزی عملیاتی نیز قابل مقایسه است. برای مثال، بسیاری از پژوهش‌ها (مانند گزارش‌های بانک جهانی و OECD) تأکید کرده‌اند که نبود داده‌های معتبر و یکپارچه، از اصلی‌ترین دلایل ناکامی اصلاحات بودجه‌ای در کشورهای درحال‌توسعه است. نتایج این تحقیق نیز نشان داد نبود پایگاه‌های داده قابل اتکا و تأخیر در ارائهٔ گزارش‌های عملکردی، قابلیت اجرایی بودجه‌ریزی عملیاتی را در شهرداری تبریز به‌شدت کاهش داده است.

به طور کلی، یافته‌های این پژوهش ضمن همسویی با مطالعات پیشین داخلی و خارجی، بعد جدیدی را برجسته ساخته است و آن، ماهیت بازخوردی و خودتقویت‌کننده موانع است که از طریق رویکرد پویایی سیستم شناسایی شد. این ویژگی کمتر در مطالعات پیشین مورد توجه بوده است. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی در شهرداری تبریز با موانع متعددی در سطوح نهادی، مدیریتی و ساختاری مواجه است. بر این‌اساس، پیشنهادهای سیاستی، اجرایی و پژوهشی زیر ارائه می‌شود:

پیشنهادهای سیاستی و کلان

- تفویض اختیار بودجه‌ریزی به شهرداری‌ها از جمله شهرداری تبریز: کاهش مراحل تصویب بودجه در سطح ملی از طریق اجازه مستقیم تصویب ۳۰ درصد از بودجه جاری توسط شوراهای محلی مشروط بر انتشار دوره‌ای گزارش‌های عملکرد مالی و اجرایی در سامانه‌های شفافیت شهرداری و ارائهٔ آن به عموم مردم و نهادهای نظارتی باشد. علاوه بر این، هر تصمیم بودجه‌ای باید با شاخص‌های عملکرد مشخص و ارزیابی دوره‌ای پروژه‌ها همراه باشد تا پاسخ‌گویی شهرداری‌ها تقویت و ریسک فساد یا رانت کاهش یابد.
- ایجاد منابع درآمدی پایدار: انتشار سالانهٔ اوراق مشارکت محلی به مبلغ مشخص برای تأمین بودجهٔ پروژه‌های عمرانی محلی و تخصیص آن بر اساس اولویت‌بندی عملکردی.
- پیوند برنامهٔ راهبردی و بودجه: تدوین چارچوب قانونی الزام‌آور برای ثبت اهداف هر پروژه در سامانهٔ بودجه‌ریزی عملیاتی و مرتبط کردن تخصیص بودجه به تحقق حداقل ۸۰ درصد از اهداف شاخص عملکردی.

پیشنهادهای مدیریتی و اجرایی

- سیستم اطلاعاتی یکپارچهٔ مالی و عملکردی: راه‌اندازی سامانهٔ تحت وب برای ثبت هزینه‌ها و پیشرفت پروژه‌ها به صورت لحظه‌ای، با دسترسی مستقیم مدیران و نمایندگان شورا.
- سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی: برگزاری دوره‌های آموزشی سه‌ماهه برای مدیران و کارشناسان شهرداری در زمینهٔ بودجه‌ریزی عملیاتی و حسابداری تعهدی، با ارزیابی قبل و بعد از دوره برای سنجش اثربخشی.
- گزارش‌دهی شفاف: انتشار گزارش‌های سه‌ماههٔ عملکرد پروژه‌ها با مقایسهٔ اهداف و نتایج واقعی و ارائهٔ تحلیل علت انحرافات به صورت عمومی.
- هماهنگی بین بخشی: ایجاد کمیتهٔ مشترک پروژه‌ای شامل نمایندگان مدیریت شهری، مالی و برنامه‌ریزی برای هر پروژه بالای ۵۰ میلیارد تومان جهت جلوگیری از موازی‌کاری.

پیشنهادهای پژوهشی

- انجام مطالعات تطبیقی در خصوص تجارب موفق شهرداری‌های سایر کشورها در زمینهٔ استقرار بودجه‌ریزی عملیاتی و بررسی امکان بومی‌سازی این تجارب در ایران.
- تداوم پژوهش‌های بین رشته‌ای با رویکرد ترکیبی اقتصاد شهری، مدیریت عمومی و علوم سیاسی به منظور تحلیل عمیق‌تر موانع نهادی و فرهنگی.

مشارکت نویسندگان

درصد مشارکت نویسندگان در این مطالعه برابر است.

تشکر و قدردانی

به این‌وسیله از تمامی متخصصان و صاحب‌نظرانی که با ارائهٔ نظرات و تجربیات ارزشمند خود در پیشبرد این پژوهش نقش مؤثری داشتند، صمیمانه قدردانی می‌شود. همچنین، مراتب قدردانی و تشکر از حمایت مالی مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی کلان‌شهر تبریز که زمینهٔ اجرای این پژوهش را فراهم ساخت، اعلام می‌شود.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافعی توسط نویسندگان اعلام نشده است.

منابع

Abbasi E., & Nikdel Navi K. (2022). Examining the Barriers to Establishing Performance-Based Budgeting in Hospitals Owned by the Social Security Organization in Tehran Province. *Public Sector Accounting and Budgeting*, 3 (9): 35–56. [In Persian]

Ahmadi, G. (2025). Performance-based budgeting reforms in Iran and the United States of America. *Quarterly Journal of Public Sector Accounting & Budgeting*, 6 (2), 49-68. DOI: 10.22034/psab.2025.219282

Alkhuzaie, R., Muhamad, H., Daud, Z. M., & Senik, R. (2025). The strategy of adopting performance-based budgeting in the public sector: A conceptual framework. *Corporate & Business Strategy Review*, 6 (1), 187–196. https://doi.org/10.22495/cbsrv6i1art18

Asadpour A. (2009). *The Role of Cybernetic Exploration Management in the Organizational Learning Process (Case Study: Iran Khodro Company)*. Master's thesis, Faculty of Management, Allameh Tabataba'i University. [In Persian].

Avinal, M., & Aydin, A. (2022). The effects of activities designed with three-dimensional printing technology on science education. *Journal of Turkish Science Education*, 19 (3), 887-910. DOI: 10.36681/tused.2022.155

Azizian D. (2022). *Identifying and Explaining Factors Affecting the Marketing Strategies of Logistics Businesses*. Master's thesis, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran. [In Persian].

Bidram R. (2011). Examining Rent-Seeking Opportunities in the Budgeting Structure of Municipalities and Its Relationship with Efficiency: The Case of Metropolitan Municipalities. *Urban Management, Special* Issue: 61–82. [In Persian]

Bodaqi H., & Eyvazzadeh A. (2016). Examining and Identifying the Barriers and Challenges in Establishing a Performance-Based Budgeting System to Increase Efficiency at Tabriz University of Medical Sciences. *The 2nd International Conference on Management and Economics in the 21st Century, Tehran, Iran*. [In Persian]

Dwija, I. G. A. M. A., Wirawati, N. G. P., Savitri, K. A. D., & Okayanti, N. M. D. (2025). IMPLEMENTATION OF GOOD GOVERNANCE, BUDGET PARTICIPATION, AND ORGANIZATIONAL COMMITMENT IN EFFORTS TO REDUCE BUDGET GAP. *EKUITAS (Jurnal Ekonomi dan Keuangan)*, 9(1), 29-42. DOI: 10.24034/j25485024.y2025.v9.i1.7076

Ebrahimi, A., Ahmadian, S., & Mozafari, G. (2022). Development of economic resource acquisition system in Tehran Urban Management based on strategies of competitive advantage of nations and hybrid fuzzy multi-criteria decision-making. *Journal of Urban Economics and Planning*, 3(3), 6–21.

Edo-Osagie, E. (2025). Advanced Budgeting and Dynamic Allocation Strategies for Maximizing Financial Resilience Amid Economic Volatility and Market Shifts. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 6(3), 1060-1077. DOI: 10.55248/gengpi.6.0325.1130

Ghaei M. B. (2016). *Identifying and Ranking the Barriers to Establishing Performance-Based Budgeting Using Activity-Based Costing (Case Study: Karaj Municipality)*. M.A. Thesis, Faculty of Literature and Humanities, Shahed University. [In Persian]

Gharib, N. S. M., Saleh, Z., & Isa, C. R. (2024). A Thematic Review on Performance-Based Budgeting in the Public Sector Organisation. *IPN Journal of Research and Practice in Public Sector Accounting and Management*, 14(2), 1-31. DOI: 10.58458/ipnj.v14.02.01.0104

Ghorbani F. (2022). *Developing a Water Governance Model with a Participatory Management Approach (Case Study: Gharangoo Basin)*. Doctoral dissertation, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz. [In Persian].

Guest, G., MacQueen, K. M., & Namey, E. E. (2012). Applied thematic analysis. Sage Publications. Thousand Oaks. Print ISBN: 9781412971676, https://dx.doi.org/10.4135/9781483384436

Hallgren, K. (2012). Computing inter-rater reliability for observational data: An overview and tutorial. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 8 (1), 23–34, DOI: 10.20982/tqmp.08.1.p023

Heydari A., Amiri M., & Jamour H. (2018). The Role of Intra-Organizational Factors in Implementing Performance-Based Budgeting: An Interpretive Structural Modeling Approach (Case Study: Tehran Municipality). *Journal of Urban Economics and Management*, 6 (4): 117–133, DOR: 20.1001.1.23452870.1397.6.24.8.5 [In Persian]

Islam, S. (2025). A systematic review of public budgeting strategies in developing economies: Tools for transparent fiscal governance. *American Journal of Advanced Technology and Engineering Solutions*, 2 (2), 348–381. https://doi.org/10.63125/wm547117

Jajarmi M. (2018). *Examining the Relationship between Organizational Learning and Environmental Conditions with Customer Satisfaction, Considering the Mediating Role of Organizational Commitment (Case Study: Bank Melli, Golestan Province)*. Master's Thesis, East Golestan Higher Education Institute. [In Persian].

Jumardi (2025). Assessing the effectiveness of performance-based budgeting in achieving public sector financial goals. *The Journal of Academic Science*, 2 (4), 1-10. DOI: 10.59613/zezb3994

Katat, S., Chi, Q., Mingqiu, G., & Yun, Z. (2025). Chronicle analysis of new public management and performance-based budgeting: delusion and existence. *Journal of the Knowledge Economy*, 75-91. DOI: 10.1007/s13132-025-02739-0

Khairani, H. (2025). Literature study: Implementation of performance-based budgeting in regional financial management. *Kajian Akuntansi*, 26 (1), 40-46, https://doi.org/10.29313/kajian_akuntansi.v26i1.5885

Kheradmand A., & Zeinali M. (2011). Investigating the Barriers and Problems of Establishing Performance-Based Budgeting in the Municipalities of East Azerbaijan Province. *National Conference on Identifying and Explaining Solutions for Achieving Economic Jihad in Municipalities, Shiraz*. [In Persian]

Kichigina, A. (2017). *Challenges in the Implementation of performance management, case study of the Russian public services, Krasnoyarsk city*. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, Faculty of Social Sciences and Humanities, London Metropolitan University.

Kim, S., Lee, J., & Lee, J. (2018). Citizen participation and public trust in local government: The Republic of Korea case. *OECD Journal on Budgeting*, 18 (2), 73-92. DOI: 10.1787/budget-18-5j8fz-1kqp8d8

Kuntadi, C., & Livrianti, N. (2022). Factors affecting the implementation of performance-based budgeting policies: communication, resources, and bureaucratic structure. *Journal of Research Social Science, Economics, and Management*, 20 (4), 466-484. DOI: 10.59141/jrssem.v2i04.279

Landis JRKoch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33 (1), 159174. https://doi.org/10.2307/2529310

Maguire, M., & Delahunt, B. (2017). Doing a thematic analysis: a practical, step-by-step guide for learning and teaching scholars. *AISHE-J*, 3, 3364.

Mahdipour M. (2017). *The Impact of Organizational Components on the Establishment of Performance-Based Budgeting (Case Study: Rasht Municipality)*. Master's Thesis, Koushyar Higher Education Institute. [In Persian]

Mansourabadi A. (2011). *Feasibility of Implementing Performance-Based Budgeting Based on the Shah Model: The Case of Shiraz Municipality*. M.A. Thesis, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Marvdasht Branch, Iran. [In Persian]

Mody, M. A., & Fabrizio, M. S. (2006). Can budget institutions counteract political indiscipline? (No. 2006/123). *International Monetary Fund*. https://doi.org/10.5089/9781451863833.001

Mohangi, P., & Nyika, F. (2023). Performance management implementation in local government: lessons from recent international literature. *Public Administration Journal*. 13 (1), 2548-7787, DOI: 10.31289/jap.v13i1.9520

Montazeri, R., & Khodaei, Z. (2012). The Role of Sustainable Financial Resources in Municipalities Income Resources. *Journal of Urban Economics and Planning*, 4(13), 25-37.

Moradi J., Valipour H., Mansourabadi A., & Zare R. (2012). Feasibility Study of Implementing Performance-Based Budgeting: The Case of Shiraz Municipality. *Health Accounting Quarterly*, 1 (2): 85–109. DOI: 10.30476/jha.2012.16597 [In Persian]

Morajani M. J. (2013). *Examining the Barriers to Establishing Performance-Based Budgeting in Tehran Municipality (Case Study: District 19)*. M.A. Thesis, Department of Management, Faculty of Humanities, Payam Noor University, West Tehran Branch. [In Persian]

Moshkelgosha E., & Nazari R. (2019). Presenting a Blue Ocean Strategy Model in Sports Clubs. *Research in Sponsorship, Sports Management and Marketing Quarterly*, 1 (1): 110–128. DOI: 10.34785/J017.2020.975 [in Persian].

Norouzi T. (2023). Budgeting Methods and the Application of Performance-Based Budgeting in Municipalities. *Journal of New Research in Management and Accounting*, 6 (2): 503–516. DOI: 10.22075/ijnaa.2023.28909.4268 [In Persian]

O'Connor, C., & Joffe, H. (2020). Intercoder reliability in qualitative research: Debates and practical guidelines. *International Journal of Qualitative Methods*, 19, 1609406919899220.

OECD (2019). *OECD Good Practices for Performance Budgeting*. OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/c90b0305-en.

OECD (2025). *Government at a Glance 2025*. OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/0efd0bcd-en.

Olad M., Akbari A., & Adidi Siavashani M. (2022). *Reforming the Revenue and Expenditure Management System of Tabriz Municipality*. [Research Project]. Research Center of the Islamic City Council of Tabriz Metropolis

Pourzamani Z., & Naderi B. (2012). Investigating the Barriers to Establishing Performance-Based Budgeting in the Free Trade–Industrial Zones of Iran. *Health Accounting Quarterly*, 1 (1): 1–16. DOI: 10.30476/jha.2012.16583 [In Persian]

Robinson, M. (2007). *Performance budgeting: linking funding results*. International Money Fund Publishing. London.

Sadeghi F. (2017). *Equipping Municipal Toll and Renovation Centers with Geographic Information Systems (GIS): A Case Study of District 2, Kermanshah Municipality*. Master's Thesis, Payame Noor University, Central Kermanshah Branch. [In Persian].

Sahara, K. I. M., & Salomoa, R. V. (2025). A Sytematic Literature Review: Assessing the Effectiveness of Performance-Based Budgeting in Government Financial Management. *Jurnal Ilmu Pemerintahan: Kajian Ilmu Pemerintahan dan Politik Daerah*, 10 (1), 52-74. https://doi.org/10.24905/j ip.10.1.2025.52-74

Salman, F., Hashemi, S. A., & Foroghi, D. (2023). Feasibility of establishing operational budgeting in Iraqi public universities. *Risks*, 11 (2), 44. https://doi.org/10.3390/risks11020044

Sarzaeem A. (2022). *Economics for All*. Tehran: Termeh Publications. [In Persian]

Shahrokhian A. (2021). *Examining and Forecasting Municipal Revenues from Macro to Microeconomic Perspectives and Providing Strategies for Sustainable Revenue Generation in Shiraz Municipality*. Doctoral dissertation, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Marvdasht Branch. [In Persian].

Shan, A., & Shen, C. (2007). *Budgeting and Budgetary Institutions*. The World Bank Publishing. Washington, ISBN-13:978-0-8213-6939-5

Shayegan S. (2023). Examining the Objectives of Performance-Based Budgeting in Municipalities. *The 21st National Conference on Urban Planning, Architecture, Civil Engineering, and Environment, Shirvan*. [In Persian]

Sheikh-al-Eslami-Nasab, S. (2011). *Examining the Establishment of Performance-Based Budgeting in the Management and Planning Organization of Khuzestan Province Using the SWOT Matrix*. M.A. Thesis, University of Tehran. [In Persian]

Talebnia G., & Talebi M. (2018). Budgeting System in Iran and Its Structure. *Journal of New Research Approaches in Management Sciences*, 1 (6): 41–67. [In Persian]

Valiqolizadeh A., & Kheyri T. (2016). Clarifying the Role of Centralization to Create Challenges of Urban Management in Iran. *Research Political Geography Quarterly*, 3: 27–53. https://doi.org/10.22067/pg.v1i1.47785 [In Persian]

World Bank (2008). *Strengthening Local Government Budgeting and Accountability*. Policy Research Working Paper. Sustainable Development Network. Social Development Department. http://econ.worldbank.org.

World Bank. (2019). Implementing Public Sector Accounting and Financial Management Reforms: Challenges and Institutional Capacity. Washington, DC: World Bank.

Yazdani H., & Ghaffari Komleh S. (2023). Examining the features of performance-based budgeting in municipalities to improve services and enhance citizens' quality of life. *The 17th National Conference on Economics, Management, and Accounting, Rahjouyan Paya Shahr Atrak Research Institute, Shirvan*. [In Persian]

Yousefi, Nayer. M., Fazaeli, A. A., Hamidi, Y. (2022). Hospital efficiency measurement in the west of Iran: Data envelopment analysis and econometric approach. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 20:5. https://doi.org/10.1186/s12962-022-00341-8

محتاج‌الله یزدی ا.
خرداد ۱۴۰۵
اقتصاد و برنامه ریزی شهری
دوره ۷، شماره ۳

تبیین ادراک برنامه‌ریزان و مدیران شهری تهران از مفهوم توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور

امین محتاج‌الله یزدی[۱]؛ محمدصالح شکوهی بیدهندی[۲*]

۱. کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران
۲. استادیار دانشکدهٔ معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

۲۴
پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۴
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۱۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۱۶

چکیده

TOD به عنوان یکی از پارادایم‌های شهرسازی، در کانون مدیریت شهری تهران قرار گرفته است. این رویکرد که بر اصولی همچون افزایش تراکم، اختلاط کاربری و پیاده‌محوری استوار است، نویدبخش کاهش وابستگی به خودرو و ارتقای کیفیت زیست شهری است. با این‌حال، دیدگاه متخصصان، بیانگر وجود چالش‌هایی در تفسیر اهداف TOD در رویکردهای اجرایی است. پژوهش به دنبال آن است که بفهمد این مفهوم در ذهن تصمیم‌گیران تهران چگونه تفسیر می‌شود و چه تفاوتی با مبانی نظری آن دارد. این پژوهش با استفاده از روش تحلیل مضمون و بر اساس مصاحبه‌های عمیق با هشت تن از متخصصان به واکاوی این موضوع می‌پردازد. یافته‌ها نشان می‌دهد متخصصان درک روشنی از اصول TOD، یعنی ایجاد شهری فشرده، پیاده‌محور و باکیفیت زندگی بالا دارند. اما این آرمان تحت‌الشعاع تفاسیر نادرست قرار گرفته و مفهوم «توسعه» به «کسب درآمد از تراکم» فروکاسته شده است. ریشهٔ این تحریف، در رویکرد منفعت‌محور و سیاست‌های مدیریتی نهفته است که TOD را نه یک راهبرد شهرسازی، بلکه ابزاری برای کسب درآمد و تأمین مالی پروژه‌های دیگر می‌بینند. این رویکرد ابزاری با چالش‌های ساختاری و موانع اجرایی، از جمله مشکلات حقوقی، اشباع زیرساخت‌ها و تضاد با اسناد بالادستی مواجه است، مسیر نادرست، به جای تحقق اهداف، به پیش‌بینی پیامدهای منفی اجتماعی و اقتصادی منجر شده است؛ از جمله تشدید نابرابری و خدشه‌دار شدن هویت محلات. در نهایت، این عوامل به چشم‌انداز بدبینانه و پیش‌بینی شکست طرح در رسیدن به اهداف خود منجر می‌شود، به گونه‌ای که میراث آن نه یک شهر کارآمد، بلکه مجموعه‌ای از پروژه‌های ساختمانی گسسته خواهد بود.

کلمات کلیدی

تحلیل مضمون
توسعهٔ مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی
درآمدهای حاصل از تراکم
مدیریت شهری

* نویسندهٔ مسئول: shokouhi@iust.ac.ir

COPYRIGHTS
©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Mohtajallah Yazdi A. ShokouhiBidhendi M.S. Elucidating Tehran's urban planners and city managers' perceptions of transit-oriented development (TOD). *Urban Economics and Planning* 7(3):24-43.

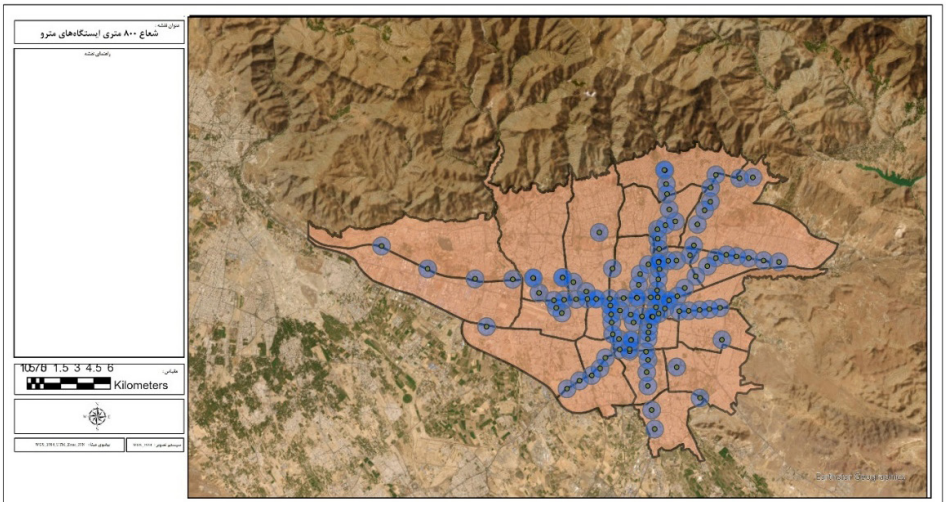
DOI: 10.22034/uep.2025.548320.1731

۱. مقدمه

توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور (TOD) به عنوان بزرگ‌ترین کلان‌پروژهٔ مدیریت شهری تهران در دورهٔ کنونی در دستور کار قرار گرفته است. بر مبنای این انگاره، در شعاع هشت‌صدمتری ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی شهر تهران، بارگذاری تراکمی صورت خواهد گرفت. پیش از ورود به محتوای طرح، باید به مبانی نظری این رویکرد اشاره کرد. بر اساس تعریف پیتر کلتروپ، توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور به عنوان الگویی شهری شناخته می‌شود که در آن، یک مرکز متراکم و پویا از کاربری‌های گوناگون مانند مسکونی، تجاری، اداری، خدمات عمومی و فضاهای باز شکل می‌گیرد. در این الگو، مغازه‌ها و خدمات خرده‌فروشی در قلب تجاری مجموعه، در فاصله‌ای قابل دسترس برای ساکنان (حدود ۶۰۰ متر یا معادل ۱۰ دقیقه پیاده‌روی) استقرار می‌یابند. ایستگاه حمل‌ونقل عمومی نیز در مرکز این هسته قرار دارد و نقش پیونددهنده را ایفا می‌کند. معمولاً فضاهای اداری در طبقات فوقانی ساختمان‌ها پیش‌بینی می‌شوند و محدوده‌هایی با تراکم کمتر، در شعاعی حدود ۱۶۰۰ متر پیرامون مرکز اصلی گسترش می‌یابند و ساختار فضایی متعادلی را ایجاد می‌کنند (Calthorpe, 1993, as cited in Rafieian et al., 2010). اصول بنیادین این رویکرد شامل پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری، نفوذپذیری، حمل‌ونقل عمومی، اختلاط، تراکم، فشردگی و تغییر کارکرد معابر است (Institute for Transportation and Development Policy, 2017).

شهرداری تهران نیز با توجه به این مبانی، در نظر دارد توسعهٔ حمل‌ونقل محور را مبنای بازطراحی بخش مهمی از شهر تهران و احتمالاً بازنگری طرح تفصیلی قرار دهد. هر چند تا کنون گزارش دقیقی از جزئیات اجرایی این طرح منتشر نشده است، اهدافی که برای آن مطرح شده عبارت‌اند از: نوسازی شهر تهران و گشایش قفل ساخت‌وساز، افزایش ایمنی شهری و شهرسازی اسلامی ـ ایرانی، و افزایش درآمدهای مدیریت شهری. بر این‌اساس، طرح TOD در کریدور قدوسی ـ شهید بهشتی در دستور کار قرار گرفته و برای سایر ایستگاه‌های مترو نیز نقشه‌های کلی تهیه شده است. همچنین، تهیهٔ طرح برای حدود سی ایستگاه مترو در سطح مناطق بیست و دو گانهٔ شهر تهران در دستور کار است. رویکرد TOD با بارگذاری بیشتر در اطراف ایستگاه‌ها همراه است و از این‌جهت اثرات زیادی بر الگوی سکونت، الگوی تردد، الگوی خرید و... خواهد داشت.

با توجه به این گفتمان پیچیده و دیدگاه‌های متعارض، درک عمیق‌تر از چیستی رویکرد توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور در عمل و نحوهٔ تفسیر آن توسط نهادهای مسئول، امری ضروری است. این پژوهش در همین راستا، به جای تمرکز بر یک مطالعهٔ موردی، تلاش دارد تا از طریق تحلیل کیفی دیدگاه‌های برنامه‌ریزان و مدیران شهری، به تبیین ادراک حاکم بر مقولهٔ TOD در تهران بپردازد؛ بنابراین، مقالهٔ حاضر ضمن مرور مبانی نظری، نشان خواهد داد ایده‌های TOD در مدیریت شهری تهران چگونه تفسیر شده، با چه چالش‌های بنیادینی روبه‌روست و پیامدهای پیش‌بینی‌شدهٔ آن برای آیندهٔ پایتخت چیست و برنامه‌ریزان و مدیران شهری تهران، مفهوم توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور (TOD) را چگونه ادراک و تفسیر می‌کنند و این تفسیرِ عمدتاً تراکم‌محور و منفعت‌محور، چه چالش‌ها، موانع و پیامدهای اجتماعی ـ اقتصادی نامطلوبی برای آیندهٔ شهر تهران به همراه خواهد داشت؟



شکل ۱. زون‌های TOD تهران به شعاع ۸۰۰ متر بر مبنای ایستگاه‌های مترو. خطوط ۱ تا ۷

۲. مبانی نظری

۱.۲. توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور

توسعهٔ مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی (Transit-Oriented Development - TOD) رویکردی یکپارچه با هدف ارتقای پایداری شهری، کاهش وابستگی به خودرو، تقویت عدالت اجتماعی و تسهیل دسترسی به خدمات و فرصت‌های شهری است (Calthorpe, 1993). TOD بر ادغام کاربری زمین و حمل‌ونقل عمومی، افزایش تراکم و تنوع فضایی، طراحی مناسب برای پیاده‌روی/دوچرخه‌سواری، و دسترسی آسان به مقصدها تأکید دارد (Cervero & Kockelman, 1997; Ewing & Cervero, 2001). مدل ۵ بعدی، یعنی تراکم (Density)، تنوع (Diversity)، طراحی (Design)، دسترسی به مقصد (Destination Accessibility) و فاصله تا ایستگاه (Distance to Transit)، چارچوب اصلی ارزیابی TOD است (Sun et al., 2024; Uddin et al., 2023).

در تعریف کلی، توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور شکلی از توسعهٔ متراکم و چندمنظوره است که تمرکز آن بر پیاده‌مداری و نزدیکی به ایستگاه‌های ثابت حمل‌ونقل عمومی است، معمولاً در فاصله‌ای کمتر از ۱۰ دقیقه پیاده‌روی (Ren & Listokin, 2019). این الگو محیطی را شکل می‌دهد که در شعاعی حدود ۲۰۰۰ فوت از ایستگاه، ترکیبی از کاربری‌های مسکونی، تجاری، اداری و فضاهای باز را در بستری پیاده‌مدار در بر می‌گیرد و گزینه‌های متنوعی برای سفر، اعم از حمل‌ونقل عمومی، دوچرخه‌سواری، پیاده‌روی یا خودرو شخصی، در اختیار شهروندان قرار می‌دهد (Behzadfar & Zabihi, 2011).

ساختار اصلی توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور بر سه پایه استوار است:

۱. تراکم: تمرکز جمعیت و فعالیت‌ها در شعاعی حدود ۴۰۰ تا ۶۰۰ متر از ایستگاه حمل‌ونقل؛

۲. تنوع: تلفیق کاربری‌های مختلف و تنوع در الگوهای مسکن و شیوه‌های حمل‌ونقل؛

۳. طراحی: خلق محیط‌هایی انسانی، پیاده‌مدار، قابل زیست و متصل به یکدیگر (Al-Harami & Furlan, 2020).

به طور کلی، چهار اصل بنیادین توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور و شاخص‌های هر یک عبارت‌اند از:

۴. توسعهٔ فشرده: شامل مقیاس مناسب بلوک‌ها، تراکم بالا و شدت مطلوب ساخت‌وساز؛

۵. اختلاط کاربری‌ها: تعیین کاربری‌های مجاز، غیرمجاز و مشروط در چارچوب یک برنامه‌ریزی انعطاف‌پذیر؛

۶. پیاده‌مداری: کنترل جهت‌گیری ساختمان‌ها، طراحی ورودی‌های رو به خیابان، شبکه‌های متصل و عرض استاندارد پیاده‌روها؛

۷. تسهیلات حمل‌ونقل و جابه‌جایی: تأمین پارکینگ متناسب و ارتقای دسترسی به شبکه‌های حمل‌ونقل عمومی (Shahabian et al., 2014).

این الگو در مجموع به دنبال خلق شهرهایی است که در آن‌ها فشردگی، تنوع، و کیفیت طراحی فضایی، به شکل‌گیری زیست‌پذیری شهری، تحرک پایدار و تعامل اجتماعی فعال منجر شود.

در دههٔ ۱۹۸۰، با مشاهدهٔ کاستی‌های شهرهای حومه‌ای و توسعه‌های خودرومحور، برنامه‌ریزان و محققان شهری به دنبال جایگزین‌هایی با الهام از طراحی محله‌های سنتی، شهرسازی جدید (رویکرد برنامه‌ریزی و توسعه بر اساس بلوک‌های قابل پیاده‌روی و تراکم بالا و...) شدند. این خواسته به معرفی الگویی تحت عنوان توسعهٔ حمل‌ونقل محور منجر شد که طبق اصول آن، خیابان‌ها، مسکن و خرید در مجاورت یکدیگر و ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی، و فضاهای عمومی قابل دسترس هستند؛ همچنین اهداف اصلی دیگری نیز دستور کار تحقیق در آن زمان بودند که عبارت بودند از: کاهش سفرهای موتوری و به‌ویژه رانندگی انفرادی، کاهش طول سفر موتوری و افزایش سفرهای غیرموتوری مانند دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی (Cervero & Kockelman, 1997).

TOD در مقابل توسعهٔ وابسته به خودرو قرار دارد. توسعهٔ وابسته به خودرو به الگوی توسعه غالب در شهرها و مناطق ایالات متحده از زمان جنگ جهانی دوم بدل شد که عمدتاً به دلیل تسلط رو به رشد خودرو، عدم سرمایه‌گذاری در بخش ترانزیت، گسترش بزرگراه‌ها و حاشیه‌نشینی بود. دهه‌ها توسعهٔ وابسته به خودرو به نتایج منفی اجتماعی منجر شد از تراکم ترافیک، آلودگی هوا و کمبود انرژی گرفته تا پراکندگی شهری، سبک زندگی بی تحرک و حیات اجتماعی ضعیف (Cervero, 1997; Curtis & Scheurer, 2017). در این شرایط، شهرها و مناطق ایالات متحده ترویج TOD را همراه با مفاهیمی مانند رشد هوشمند و شهرسازی جدید برای تشویق الگوهای توسعه جایگزین و بهبود سرزندگی و زندگی جوامع شهری و حومهٔ شهری آغاز کردند (De Vos et al. 2014).

۲.۲. تبیین اصول پایهٔ توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور

محله‌ها باید از نظر کاربری و جمعیت متنوع باشند. جوامع باید برای عابر پیاده و ترانزیت و همچنین، ماشین طراحی شوند. شهرها و شهرک‌ها باید توسط فضاهای عمومی و نهادهای اجتماعی تعریف شوند و قابل دسترسی در مقیاس جهانی شکل بگیرند. سکونتگاه‌ها باید طوری طراحی شوند که باعث تقویت حیات اجتماعی افراد و افزایش رابطهٔ انسان و فضاهای سبز و باز شود. حفاظت از محیط زیست، احیای محله‌های شهری و حفظ هویت آن‌ها مسائلی بود که در طرح جدید تحت عنوان «توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور» بیان شد همچنین کالتورپ بیان می‌کند که یکی از نقاط شکست خوشه‌های پیاده‌مدار تمرکز طرح بر محدوده‌های کوچک و اعمال طرح در آن نقاط بود که این امر موجب تقویت حومه‌نشینی نیز شد؛ بنابراین در توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور تأکید بر پیاده‌سازی طرح در محیطی به بزرگی شهرهاست (Calthorpe, 1993). آن‌ها سپس اصول TOD را به این شکل تعریف کردند (Calthorpe, 1993).



شکل ۲. اصول توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور (Calthorpe & Poticha, 1997)

به طور کلی، مفهوم TOD ممکن است به عنوان هماهنگی دقیق ساختار شهری در اطراف شبکهٔ حمل‌ونقل عمومی تعریف شود (Hickman & Hall, 2008). تعاریف دیگری نیز برای توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور وجود دارد: TOD را می‌توان به عنوان برنامه‌ریزی کاربری زمین و حمل‌ونقل توصیف کرد که استفاده از دوچرخه، پیاده‌روی و حمل‌ونقل را راحت و مطلوب می‌کند و با تمرکز توسعه در اطراف ایستگاه‌های عمومی، کارایی خدمات حمل‌ونقل عمومی موجود را به حداکثر می‌رساند (Thomas & Bertolini, 2017).

این رویکرد فراتر از مکان‌های تک‌محلی و با هدف تمرکز مجدد کل مناطق شهری در اطراف ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی و محدودسازی استفاده از اتومبیل شخصی توصیف می‌شود (Bertolini et al., 2012). همچنین برخی دیگر می‌گویند که توسعه‌های فشرده و متراکم اگر به‌درستی در یک شبکهٔ حمل‌ونقل منطقه‌ای گسترده‌تر اجرا نشوند، تنها اثرات جزئی بر رفتار سفر ایجاد می‌کنند. در پس این ملاحظات نظری این فرض وجود دارد که با برنامه‌ریزی دقیق و در نظر گرفتن اثرات کاربری زمین و سازمان فضایی بر رفتار و انتخاب مردم، می‌توان تقاضای سفر را هدایت کرد (Ewing & Cervero, 2001). نویسندگان مختلف سعی کرده‌اند TOD را بر اساس ویژگی‌های مختلف ایستگاه‌ها و مناطق مجاور طبقه‌بندی کنند. به طور معمول، معیارهای ارزیابی منطقه ایستگاه شامل تراکم، تنوع و طراحی است، سه‌بعدی که به عنوان ویژگی‌های اصلی توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور (TOD) شناسایی شده است (Cervero & Kockelman, 1997). در طرح کلتروپ، یک واحد توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور از چهار بخش اصلی تشکیل می‌شود: محدودهٔ تجاری به عنوان قلب اقتصادی، محدودهٔ مسکونی برای استقرار جمعیت، فضاهای عمومی برای تعاملات اجتماعی و نواحی جانبی که کارکردهای مکمل و پشتیبان را به عهده دارند (Rafieian et al., 2010).

توسعهٔ مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی (TOD) مفهومی پویا و چندبعدی است که طی زمان توسط پژوهشگران و نهادهای گوناگون تعریف شده و از منظرهای متفاوتی مورد بررسی قرار گرفته است:

جدول ۱. تعاریف توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور

سال	دیدگاه	منبع
۱۹۹۷	جامعه‌ای متشکل از کاربری‌های متنوع و متمرکز پیرامون ایستگاه‌های حمل‌ونقل، که طراحی آن به گونه‌ای است که ساکنان، شاغلان و بازدیدکنندگان را به کاهش استفاده از خودرو و بهره‌گیری بیشتر از حمل‌ونقل عمومی تشویق می‌کند.	Bernick & Cervero, 1997
۱۹۹۹	توسعهٔ کاربری‌های مسکونی و سایر کاربری‌ها در امتداد مسیرهای حمل‌ونقل از قبیل خطوط ریلی، مسیرهای اصلی اتوبوس و بزرگراه‌ها.	Lefaver, 2001
۱۹۹۹	تلاشی برای کنترل آثار منفی زیست‌محیطی ناشی از الگوهای توسعهٔ پراکنده و کم‌تراکم در شهرهای آمریکایی.	Porter, 1997
۱۹۹۹	ساماندهی و تمرکز کاربری‌های شهری در نقاط مشخصی همچون ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی (به‌ویژه مترو و قطار سبک شهری) متناسب با توزیع جمعیت و تنوع کاربری‌ها.	Niles & Nelson, 1999
۲۰۰۰	محدوده‌ای با تراکم نسبتاً بالا و ترکیبی از کاربری‌های مسکونی، تجاری، اداری و خدماتی در فاصله‌ای کوتاه برای پیاده‌روی تا ایستگاه حمل‌ونقل عمومی که در آن اولویت با عابران پیاده و دوچرخه‌سواران است.	Maryland Department of Transportation, 2000
۲۰۰۱	الگویی با تراکم متوسط تا زیاد در شعاع پیاده‌روی از ایستگاه‌های اصلی حمل‌ونقل که برای کاربران غیرخودرویی طراحی شده و می‌تواند شامل ساخت‌وسازهای جدید یا بازتوسعه بناهای موجود باشد به گونه‌ای که دسترسی به حمل‌ونقل عمومی را تسهیل کند.	California Department of Transportation, 2002

توسعهٔ ترانزیت‌محور (TOD) یک تکنیک برنامه‌ریزی شهری است که هدف آن کاهش استفاده از خودرو و ترویج استفاده از حمل‌ونقل عمومی، تراکم بالا، استفاده ترکیبی (تنوع) و طراحی شهری سازگار با محیط زیست و نزدیک مراکز حمل‌ونقل است (طراحی). این عوامل تحت عنوان عوامل برنامه‌ریزی سه‌گانه (تراکم، تنوع و طراحی) توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور شناخته می‌شوند. مفهوم TOD می‌تواند به تغییر در کیفیت و شکل رشد شهری از طریق بهبود دسترسی، تحرک، پیاده‌مداری و افزایش پایداری کمک کند. TOD یکی از روش‌های برنامه‌ریزی کلیدی برای مدیریت هوشمندانه رشد شهری در قرن ۲۱ است (Nasri & Zhang, 2014).

۳.۲. تجارب جهانی

در این بخش، تحلیل تطبیقی ۱۲ تجربهٔ جهانی به صورت خلاصه، نقشی بنیادین به عنوان یک ابزار تحلیلی ایفا می‌کند. هدف از این کار، ایجاد یک چارچوب مرجع عملی و موفق از پیاده‌سازی TOD است تا در بخش بحث، بتوان رویکرد اتخاذشده در تهران را به صورت مستقیم با بهترین نمونه‌های بین‌المللی محک زد. این مقایسه به پژوهش اجازه می‌دهد تا تفسیر فعلی TOD در تهران، چه تفاوت‌هایی با تجارب موفق جهانی دارند. بنابراین، این تحلیل تطبیقی، بستر لازم برای یک نقد مستند در قسمت پایانی پژوهش را فراهم می‌آورد.

جدول ۲. تحلیل تطبیقی تجارب جهانی در توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور TOD

تجربه	هدف اصلی	کاربری زمین	حمل‌ونقل	سازوکار اجرایی	نتایج کلیدی و چالش‌ها
آمریکای شمالی					
آرلینگتون، ویرجینیا	مقابله با پراکنده‌رویی شهری و توسعهٔ خودرومحور.	توسعهٔ متراکم و چندعملکردی (تجاری، اداری، مسکونی) در اطراف ایستگاه‌ها.	تمرکز توسعه بر امتداد دو کریدور اصلی مترو‌ریل.	برنامه‌ریزی استراتژیک و هوشمندانه کاربری زمین توسط نهاد عمومی.	موفقیت در ایجاد مراکز شهری سرزنده. ۲۶٪ جمعیت در ۸٪ مساحت شهر ساکن شدند.
دنور، کلرادو	تشویق توسعهٔ عادلانه و تأمین مسکن ارزان‌قیمت.	خرید و نگهداری اراضی در امتداد کریدورهای حمل‌ونقل برای ساخت مسکن ارزان‌قیمت.	توسعه حول کریدورهای ریلی و اتوبوس‌رانی موجود و آینده.	ایجاد یک صندوق سرمایه‌گذاری وام (۱۵ میلیون دلاری) با مشارکت بخش عمومی و خصوصی.	ساخت ۶۲۶ واحد مسکن ارزان‌قیمت و امکانات اجتماعی مانند کتابخانه و مهدکودک.
اوکلند، کالیفرنیا	توسعهٔ جامعه‌محور و جلوگیری از طرح‌های خودرومحور (پارکینگ طبقاتی).	ایجاد ترکیبی از مسکن ارزان‌قیمت، مسکن سالمندان و واحدهای با نرخ بازار.	یکپارچه‌سازی خدمات اجتماعی و مسکن با حمل‌ونقل عمومی.	رهبری پروژه توسط یک سازمان غیرانتفاعی محلی (شورای وحدت) با مشارکت جامعه.	موفقیت: توانمندسازی جامعه محلی. چالش: مشکلات تجاری به دلیل مبدأ بودن ایستگاه و هم‌زمانی با بحران مسکن ۲۰۰۸.
پورتلند، اورگان	ایجاد جوامع با سطوح درآمدی و سنی مختلط.	توسعهٔ مسکونی شامل مسکن سالمندان، مسکن خانوادگی ارزان‌قیمت و تسهیلات مهدکودک.	تأکید بر دسترسی عابران پیاده به ایستگاه حمل‌ونقل مجاور.	خرید زمین توسط کمیسیون توسعه پورتلند و ارائهٔ مشوق‌های مالیاتی به توسعه‌دهنده.	موفقیت: ایجاد مسکن با درآمدهای مختلط. چالش: عدم دستیابی به یکپارچگی اجتماعی کامل به دلیل قرار دادن گروه‌ها در ساختمان‌های مجزا.
آمریکای جنوبی					
کوریتیبا، برزیل	ایجاد ساختار شهری پایدار از دههٔ ۱۹۶۰.	الزام به ساخت‌وساز بلندمرتبه و چندعملکردی در حاشیهٔ کریدورهای اصلی. تراکم پلکانی که با فاصله از محور کاهش می‌یابد.	سیستم نوآورانه و جامع اتوبوس‌های تندرو (BRT) به عنوان ستون فقرات شهر.	سیاست فروش حق توسعه (ساخت ۲ طبقه اضافی) در ازای مشارکت در صندوق مسکن کم‌درآمد.	بیش از ۷۵٪ مردم از حمل‌ونقل عمومی استفاده می‌کنند. اسکان موفق ۲۰،۰۰۰ خانواده کم‌درآمد در نزدیکی حمل‌ونقل عمومی.
آسیا					
هنگ‌کنگ و مدل چینی	مدیریت تراکم شدید و دستیابی به پایداری مالی سیستم حمل‌ونقل.	توسعهٔ بسیار متراکم و چندعملکردی که به صورت عمودی با ایستگاه‌ها یکپارچه شده است.	شبکهٔ گسترده مترو به عنوان ستون فقرات توسعهٔ شهری.	مدل مالی راه‌آهن + ملک که در آن شرکت حمل‌ونقل از ارزش افزوده زمین سود می‌برد (Value Capture).	یکی از معدود سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی سودآور در جهان.
سنگاپور	مدیریت رشد شهری در شرایط محدودیت شدید زمین.	ایجاد شهرهای جدید و متراکم حول ایستگاه‌های حمل‌ونقل با فعالیت‌های متنوع.	اعمال سیاست‌های سخت‌گیرانهٔ کنترل خودرو (قیمت‌گذاری الکترونیکی، سهمیه‌بندی، پارکینگ گران).	برنامه‌ریزی کاملاً متمرکز و از بالا به پایین توسط دولت.	موفقیت: کنترل مؤثر استفاده از خودروی شخصی. چالش: عدم تعادل اولیه بین مراکز اشتغال و مسکن که به سفرهای طولانی منجر می‌شد.
اروپا					
تورین و میلان، ایتالیا	بازآفرینی شهری در مقیاس بزرگ برای اراضی صنعتی و بلااستفاده.	ایجاد برج‌های مسکونی و فضای باز زیاد (میلان). ترکیب کاربری مسکونی و تجاری-اداری (تورین).	یکپارچه‌سازی پروژه‌ها با خطوط جدید مترو. عدم تعریض خیابان‌های اطراف و تأکید بر فضای پیاده (میلان).	برگزاری مسابقات طراحی (میلان). بازنگری در استانداردهای ملی ناکارآمد (مانند پارکینگ در تورین).	تبدیل موقف اراضی ناکارآمد به مراکز شهری پویا. کاهش چشمگیر نیاز به پارکینگ (از ۴۰۰۰ به ۱۰۰۰ فضا در میلان).
استرالیا					
کوئینزلند	تغییر الگوی سفر در سطح ایالتی و کاهش وابستگی به خودرو.	برنامه‌ریزی برای ایجاد شش نوع TOD از مقیاس مرکز شهر تا مقیاس محله.	هدف‌گذاری کمی برای افزایش سهم پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و حمل‌ونقل عمومی تا سال ۲۰۳۱.	برنامه‌ریزی متمرکز و از بالا به پایین توسط دولت ایالتی.	ایجاد یک چارچوب راهبردی روشن با اهداف قابل‌سنجش برای آینده.

۴.۲. روش‌های تراکمی توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور

تحقق تراکم به عنوان یکی از ارکان اصلی توسعهٔ حمل‌ونقل محور (TOD)، فقط از طریق یک راهکار واحد صورت نمی‌گیرد، بلکه نیازمند به‌کارگیری مجموعه‌ای متنوع از ابزارها و استراتژی‌هاست. در ادبیات جهانی، حدود دوازده روش کلیدی برای تراکم‌بخشی در چارچوب TOD شناسایی شده است که هر یک بر جنبهٔ متفاوتی از توسعه، از بازآفرینی بافت‌های موجود تا استفاده از اراضی خالی، تمرکز دارند. درک این گستردگی از آن جهت حائز اهمیت است که نشان می‌دهد راهکارهایی مانند «فروش تراکم»، که غالباً به عنوان ابزاری مالی نگریسته می‌شود، تنها یکی از گزینه‌های موجود در این جعبه‌ابزار جامع است و نباید به‌اشتباه، کل مفهوم تراکم‌بخشی در TOD به آن فروکاسته شود.

جدول ۳. روش تراکمی کلیدی در TOD

روش تراکمی کلیدی در TOD	شرح مفهومی و جزئیات اجرایی	منابع
افزایش تراکم ساختمانی و شدت توسعه	افزایش تراکم با تنظیم ضوابط (FAR و BCR) و تشویق ساخت‌وساز عمودی.	(Pratama et al., 2023)
توسعهٔ کاربری مختلط (Mixed-Use Development)	ترکیب کاربری‌های متنوع (مسکونی، تجاری، اداری) برای کاهش نیاز به سفر و افزایش پویایی.	(Pratama et al., 2023)
توسعهٔ عمودی و ساختمان‌های بلند مبتنی بر TOD (TB-TOD)	ساخت ساختمان‌های بلند و چندکاربردی در نقاط کلیدی حمل‌ونقل، به‌ویژه در شهرهای با کمبود زمین.	(Al-Kodmany, Xue, & Sun, 2022)
پرسازی و توسعهٔ زمین‌های خالی (Infill Development)	استفاده از اراضی خالی یا کم‌استفادهٔ درون شهر برای جلوگیری از پراکندگی و بهره‌وری از زیرساخت‌های موجود.	(Pratama et al., 2023)
بازسازی و توسعهٔ مجدد (Redevelopment)	نوسازی و تغییر کاربری بافت‌های فرسوده و ناکارآمد شهری با تجمیع قطعات و انطباق با اصول TOD	(Pratama et al., 2023)
تراکم‌سازی سازمان‌یافته از طریق تعدیل زمین (Land Readjustment)	ساماندهی مجدد اراضی خصوصی برای ایجاد یکپارچگی در توسعه و تأمین زمین برای زیرساخت‌ها.	(Pratama et al., 2023)
جذب ارزش زمین (Land Value Capture – LVC)	بهره‌گیری از ارزش افزودهٔ زمین حاصل از توسعهٔ حمل‌ونقل برای تأمین مالی پروژه‌ها (مانند توسعهٔ مشترک).	(Hariyanto, Murtejo, & Alimuddin, 2023)
منطقه‌بندی انعطاف‌پذیر و مقررات TOD	ایجاد قوانین شهرسازی ویژه (مانند کاربری مختلط، حداقل تراکم، مسکن به‌صرفه) برای حمایت از TOD	(Kidokoro, 2020)
مدیریت پارکینگ خلاقانه	کاهش تقاضای خودرو از طریق محدودیت و قیمت‌گذاری پارکینگ و ترویج پارکینگ اشتراکی.	(Mei, Kong, & Zheng, 2020)
طراحی زیرساخت پیاده و دوچرخه	ایجاد شبکه‌ای ایمن و یکپارچه برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری جهت اتصال به حمل‌ونقل عمومی.	(Gaputra, Widiastuti, & Estika, 2020)
مدل گره–مکان برای ارزیابی تراکم (Node–Place Model)	ابزاری برای تحلیل و ایجاد تعادل بین عملکرد حمل‌ونقلی (گره) و کیفیت کاربری زمین (مکان) در ایستگاه‌ها.	(Yang, Yan, & Gan, 2023)
اصل شهر فشرده و شهر ۱۵ دقیقه‌ای	ایجاد محله‌هایی با دسترسی آسان (۱۵ دقیقه پیاده/دوچرخه) به خدمات ضروری، مبتنی بر تراکم و کاربری مختلط.	(Garcia de Soto et al., 2023)

۳. پیشینهٔ پژوهش

در ادبیات بین‌المللی TOD، تمرکز از سنجه‌های فقط کالبدی به سوی ابعاد نوینی همچون عدالت رویه‌ای و پیامدی، حکمرانی شبکه‌ای و نقش کنشگران در تفسیر و اجرا تغییر یافته است (Yip et al., 2024). در مقابل، ادبیات ایران عمدتاً هنجاری یا طراحی‌محور بوده و به ادراک سیاست‌گذاران، منطق نهادی و انگیزه‌های مالی در اجرا کمتر پرداخته است (Abdi, 2021). این پژوهش با هدف پر کردن این خلأ پژوهشی، بر واکاوی ادراک برنامه‌ریزان شهری تهران از TOD و شکاف میان تعریف آرمانی و تفسیر اجرایی آن تمرکز می‌کند. نوآوری این مطالعه در افزودن یک لایهٔ حکمرانی ـ ادراکی و عدالت‌محور به ادبیات موجود است که از طریق ترکیب روش کیفی تحلیل مضمون با سنجش کمی فراوانی کدها در نرم‌افزار MAXQDA محقق می‌شود. این رویکرد ضمن تقدم بخشیدن به پیامدهای نادیده‌گرفته‌شده‌ای مانند هویت محلی و نهاد خانواده، شکاف‌های شناسایی‌شده در ادبیات جهانی عدالت و حکمرانی TOD، به‌ویژه در زمینهٔ انگیزه‌های مالی و ناهماهنگی‌های نهادی را در بستر سیاست‌گذاری تهران بومی‌سازی کرده و به صورت عملی بازنمایی می‌کند (Asian Development Bank, 2022; Yip et al., 2024).

جدول ۴. پیشینهٔ پژوهش

مطالعه	زمینه/مکان	روش	محور کلیدی	یافته‌های اصلی	ارتباط با پژوهش حاضر
Calthorpe (1993)	چارچوب مفهومی/ بین‌المللی	نظری/راهنمای طراحی	تعریف کلاسیک TOD و شهر فشرده	تلفیق کاربری–حمل‌ونقل، پیاده‌محوری، تراکم و اختلاط به‌مثابه اصول هسته	مبنای مفهومی برای مقایسهٔ برداشت آرمانی و تفسیر اجرایی در تهران
Dittmar & Ohland (2003)	تجربه‌نگاری/ایالات متحده	مرور بهترین تجارب	معیارها و نمونه‌های موفق TOD	تأکید بر کیفیت طراحی، دسترسی و برنامه‌ریزی یکپارچه به عنوان شروط موفقیت	معیارهای عملی برای سنجش فاصله تعریف و تحقق در سیاست‌گذاری تهران
Thomas et al. (2018)	سیاست‌گذاری تطبیقی/بین‌المللی	مطالعهٔ تطبیقی/ تحلیلی	انتقال‌پذیری سیاست TOD	ضرورت بومی‌سازی نهادی ـ فرهنگی و پرهیز از کپی‌برداری نسخه‌وار	تأیید تمرکز مقاله بر زمینه‌مندی نهادی تهران و نقد برداشت‌های تقلیل‌گرا
Yip et al. (2024)	نظریه‌عدالت/TOD	چارچوب تحلیلی عدالت	عدالت رویه‌ای/ پیامدی در TOD	لزوم مشارکت معنادار، پرهیز از نابرابری و چارچوب‌بندی عدالت در ارزیابی TOD	تقویت بعد عدالت‌محور در تحلیل ادراک مدیران و پیامدهای اجتماعی در تهران
Hrelja et al. (2022)	سوئد/بافت کم‌تراکم	مطالعهٔ موردی کیفی/مصاحبه	موانع و پیشران‌های TOD در بافت‌های کم‌تراکم	اهمیت چشم‌انداز مشترک و مدیریت تعارض ذی‌نفعان بیش از صرفاً شرایط بازار	هم‌خوان با یافته‌های مقاله درباره ناهماهنگی‌های مدیریتی و نیاز به راهبرد واحد
Sung & Oh (2011)	سئول/کلان‌شهر پرتراکم	مدل‌سازی رگرسیونی ایستگاه‌محور	ارتباط عوامل TOD با تقاضای سفر	تأثیر مثبت شبکه حمل‌ونقل، اختلاط کاربری و طراحی پیاده‌محور بر سوارشدن	تأکید بر تقدم کیفیت شبکه، اختلاط و طراحی نسبت به تمرکز صرف بر تراکم
Nasri & Zhang (2014)	واشنگتن و بالتیمور/ایالات متحده	تحلیل رفتاری چندسطحی	تأثیر TOD بر VMT و الگوی سفر	کاهش VMT ساکنان TOD تا حدود ۲۱–۳۸ درصد نسبت به غیر-TOD	مستندسازی منافع رفتاری TOD در برابر رویکرد صرفاً تراکم‌محور در تهران
Asian Development Bank (2022)	هند/سیاست و تأمین مالی	رویکرد کیفی-کمی سیاستی	TOD و تسخیر ارزش زمین (LVC)	پیوند ابزارهای تأمین مالی با اصلاحات مقرراتی و یکپارچگی کاربری ـ حمل‌ونقل	مرتبط با بحث درآمد از تراکم و الزامات نهادی ـ اقتصادی اجرای سالم در تهران
Abdi (2021)	ایران/چارچوب راهبردی	رساله/تحلیل زمینه‌ای	گذار به TOD در ایران	تأکید بر بومی‌سازی، مقیاس‌مندی و حساسیت زمینه‌ای در طراحی و اجرا	پشتیبان مدعای پژوهش در ضرورت بومی‌سازی و نقد برداشت‌های جزیره‌ای در تهران
Khaksari Rafsanjani & Piri (2024)	مرور نظام‌مند/ بین‌المللی	فراتحلیل پژوهش‌های TOD	نقشهٔ دانش و روندهای TOD	برجسته‌سازی ابعاد سنجش عملکرد، دسترسی، و شاخص‌های کیفی ـ کمی	توجیه ترکیب تحلیل مضمون با سنجش فراوانی کدها در این پژوهش
Qiang et al. (2022)	شانگهای/ چنددادهای	ارزیابی کمی عملکرد TOD	سنجش عملکرد مبتنی بر داده‌های چندمنبعی	امکان ارزیابی عملکرد TOD در مقیاس کلان‌شهر با داده‌های متنوع	الهام برای طراحی نظام ارزیابی کیفی ـ کمی در سیاست‌گذاری تهران
Wey & Chiu (2013)	ارزیابی پیاده‌پذیری/TOD	شاخص‌گذاری محیط پیاده	نقش پیاده‌پذیری در موفقیت TOD	ضرورت طراحی انسان‌محور و شبکه پیوسته معابر برای تحقق اهداف TOD	تقویت نقد مقاله بر تقدم کیفیت انسانی بر کمیت‌گرایی تراکم

۴. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش با رویکردی کیفی و با استفاده از روش تحلیل مضمون (Thematic Analysis) به واکاوی عمیق ادراک مدیران و برنامه‌ریزان شهری تهران از مفهوم توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور (TOD) می‌پردازد. انتخاب این روش به دلیل ماهیت اکتشافی سؤال پژوهش و نیاز به فهم عمیق دیدگاه‌ها، تفاسیر و دغدغه‌های پنهان در گفتمان متخصصان بوده است. فرایند اجرای پژوهش در سه مرحلهٔ اصلی به شرح زیر انجام شد:

مرحلهٔ اول: گردآوری داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق

۱. انتخاب مشارکت‌کنندگان: برای انتخاب مصاحبه‌شوندگان، از روش نمونه‌گیری هدفمند و قضاوتی (Purposive Sampling) استفاده شد. معیار اصلی برای انتخاب افراد، دانش عمیق، تجربهٔ مستقیم اجرایی یا پژوهشی در خصوص طرح TOD در شهرداری تهران و جایگاه تصمیم‌گیری یا مشاوره‌ای آن‌ها بود. بر این اساس، هشت تن از مدیران، کارشناسان ارشد و صاحب‌نظران کلیدی که ترکیبی از نهادهای مدیریتی (شهرداری، شورای شهر)، پژوهشی (مرکز مطالعات) و دانشگاهی را پوشش می‌دادند، برای مصاحبه انتخاب شدند (جزئیات در جدول ۵).

جدول ۵. لیست افراد مصاحبه‌شونده

مسئولیت و سوابق	رشته و تحصیلات	شرایط احراز خبرگی
مدیر مطالعات سیاست‌گذاری مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران	دکتری شهرسازی و عضو هیئت علمی دانشگاه تهران	تخصص در سیاست‌گذاری شهرداری تهران و دانش آکادمیک در حوزهٔ شهرسازی.
کارشناس معاونت شهرسازی و معماری فعال در حوزهٔ TOD	کارشناسی ارشد شهرسازی دانشگاه تهران	دانش عملیاتی و تجربهٔ اجرایی مستقیم از چالش‌های پیاده‌سازی طرح TOD.
دبیر سابق کمیتهٔ TOD شورای شهر تهران	کارشناسی ارشد شهرسازی دانشگاه تهران	اشراف بر فرایندهای تصمیم‌گیری، مباحثات و سیاست‌گذاری‌های مرتبط با TOD در شورای شهر.
رئیس کمیسیون شهرسازی شورای اسلامی شهر تهران	دانشجو دکتری معماری دانشگاه علم و صنعت ایران	دیدگاه کلان و نظارتی در بالاترین سطح تصمیم‌گیری طرح‌های شهری تهران.
معاون عمرانی شورای شهر تهران	کارشناسی ارشد شهرسازی دانشگاه تهران	تخصص فنی و اجرایی در زمینهٔ پروژه‌های عمرانی و زیرساختی شهری.
مسئول میز نظریه‌پردازی اجتماعی فرهنگستان علوم	مدرس دانشگاه	تخصص در تحلیل پیامدهای اجتماعی و فرهنگی طرح‌های شهری و نظریه‌پرداز در حوزهٔ شهرسازی.
معاون وزیر راه و شهرسازی	کارشناسی ارشد معماری	دیدگاه ملی و اشراف بر اسناد بالادستی و سیاست‌های کلان شهرسازی کشور.
رئیس سابق مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران	کارشناسی ارشد شهرسازی دانشگاه تهران و دکتری معماری دانشگاه علم و صنعت ایران	ترکیبی از تجربه مدیریتی سطح بالا در نهاد پژوهشی شهرداری و دانش تخصصی جامع.

۲. انجام مصاحبه‌ها: مصاحبه‌ها به صورت نیمه‌ساختاریافته و عمیق انجام گرفت. این روش به پژوهشگر اجازه می‌داد ضمن پیروی از یک چارچوب کلی، سؤالات تکمیلی و اکتشافی را برای تعمیق بحث مطرح کند. برای عینی‌تر شدن گفت‌وگو، از مصادیقی مانند پروژهٔ نواب (برای بحث تراکم) یا طرح‌های دوچرخه‌سواری به عنوان موارد قابل بحث استفاده شد.

فرایند گردآوری داده‌ها تا دستیابی به اشباع نظری (Theoretical Saturation) ادامه یافت. این مهم از طریق یک فرایند تکرارشونده (Iterative) حاصل شد؛ به این صورت که تحلیل داده‌ها همزمان با گردآوری آن‌ها پیش می‌رفت. پس از پیاده‌سازی و کدگذاری اولیه هر مصاحبه، مفاهیم و مضامین نوظهور با یافته‌های مصاحبه‌های قبلی مقایسه می‌شد. در این پژوهش، نشانه‌های اشباع از حدود مصاحبه ششم پدیدار شد؛ جایی که مضامین اصلی مانند «شکاف میان تعریف آرمانی و تفسیر اجرایی»، «غلبه انگیزهٔ مالی بر اهداف کیفی» و «پیامدهای اجتماعی ـ فرهنگی» به طور مداوم در کلام مصاحبه‌شوندگان تکرار می‌شدند. دو مصاحبه نهایی (هفتم و هشتم)، با وجود ارائهٔ مثال‌های غنی و عمیق، دیگر به شکل‌گیری مضامین اصلی جدیدی منجر نشدند و عمدتاً به تأیید و تقویت دسته‌های مفهومی موجود پرداختند. در این نقطه، اطمینان حاصل شد که داده‌ها به غنای کافی برای پاسخگویی به سؤالات پژوهش رسیده‌اند و فرایند نمونه‌گیری متوقف شد.

۳. پیاده‌سازی و آماده‌سازی داده‌ها: تمامی مصاحبه‌ها با کسب اجازه از مشارکت‌کنندگان ضبط و سپس به صورت کلمه به کلمه پیاده‌سازی شدند. متن نهایی برای اطمینان از صحت، بازبینی و برای تحلیل آماده شد.

مرحلهٔ دوم: تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل مضمون شش‌مرحله‌ای (براون و کلارک)

برای تحلیل داده‌های کیفی، مدل شش‌مرحله‌ای تحلیل مضمون به صورت نظام‌مند به کار گرفته شد. این مراحل به شرح زیر طی شد:

۱. آشنایی و غوطه‌وری در داده‌ها: پژوهشگر چندین بار متن کامل مصاحبه‌ها را مطالعه کرد تا به درکی عمیق و همه‌جانبه از محتوای داده‌ها دست یابد و نکات کلیدی اولیه را شناسایی کند.

۲. ایجاد کدهای اولیه (کدگذاری باز): متن مصاحبه‌ها به صورت خط‌به‌خط تحلیل شد و به بخش‌های معنادار متن که با اهداف پژوهش مرتبط بودند، کدهای توصیفی اولیه اختصاص یافت. این کدها در نرم‌افزار تحلیل کیفی MAXQDA ثبت شدند.

۳. جست‌وجو برای مضامین (کدگذاری ثانویه): در این مرحله، کدهای اولیه بر اساس شباهت‌ها و ارتباط معنایی، در گروه‌های بزرگ‌تری دسته‌بندی شدند. این گروه‌ها، مضامین بالقوه و اولیه (کدهای ثانویه در جدول ۴) را تشکیل دادند.

۴. بازبینی و پالایش مضامین: مضامین اولیه مورد بازبینی دقیق قرار گرفتند تا از انسجام درونی (مرتبط بودن کدها با مضمون) و تمایز بیرونی (تفاوت مضامین با یکدیگر) اطمینان حاصل شود. در این مرحله، برخی مضامین ترکیب، تفکیک یا حذف شدند.

۵. تعریف و نام‌گذاری نهایی مضامین (کدگذاری نهایی): برای هر مضمون پالایش‌شده، یک تعریف دقیق و نامی جامع انتخاب شد که جوهرهٔ اصلی آن را بیان می‌کرد. این مضامین، شش مقولهٔ هسته‌ای نهایی پژوهش را تشکیل دادند (کدهای نهایی در جدول ۴).

۶. تدوین گزارش نهایی: در آخرین مرحله، تحلیل نهایی به همراه گزیده‌هایی گویا از مصاحبه‌ها برای مستندسازی یافته‌ها، در قالب گزارش پژوهش حاضر تدوین شد.

مرحلهٔ سوم: اعتبارسنجی و افزایش پایایی یافته‌ها

برای اطمینان از اعتبار و پایایی تحلیل، دو رویکرد مکمل به کار گرفته شد:

۱. توافق بین دو کدگذار (Inter-Coder Reliability): برای کاهش سوگیری پژوهشگر و حصول اطمینان از پایایی فرایند کدگذاری،

نمونـه‌ای تصادفـی شـامل ۲۵ درصـد از داده‌هـا توسـط یـک پژوهشـگر دیگـر بـه صـورت مسـتقل کدگذاری شـد. سـپس ضریب کاپـای کوهن بـرای سـنجش میـزان توافق محاسـبه شـد. مقـدار کاپای به‌دسـت‌آمده (۰/۸۶) نشـان‌دهندۀ سـطح توافـق «بسـیار خـوب» و پایایـی بـالای چارچوب کدگذاری بود.

۲. تحلیـل فراوانـی کدهـا (رویکـرد کمـی مکمـل): عـلاوه بـر تحلیـل کیفـی، از تحلیـل فراوانـی کدهـا در نرم‌افـزار MAXQDA بـرای افـزودن یـک لایـه اعتبار کمی به نتایج اسـتفاده شـد. در ایـن روش، تعداد تکرار کدهـای مرتبـط با هر مضمون شـمارش شـد تا وزن و اهمیت نسـبی هر مضمـون در گفتمـان متخصصـان شناسـایی شـود. ایـن کار بـه درک دقیق‌تـر دغدغه‌هـای اصلی و نقـاط تمرکز در دیدگاه مشـارکت‌کنندگان کمک کرد.

مصاحبه‌شـوندگان نماینـدۀ آمـاری کل جامعـه برنامه‌ریـزان و مدیـران شـهری تهـران نیسـتند، بلکه به عنـوان نماینـدگان کلیـدی و تأثیرگذار در سـطح راهبـردی و سیاسـت‌گذاری در نظـر گرفتـه شـده‌اند. ایـن پژوهـش از روش نمونه‌گیـری هدفمنـد و قضاوتـی بهـره بـرده اسـت که هـدف آن نـه دسـتیابی بـه نمایندگـی آمـاری، بلکـه کسـب دیدگاه‌های عمیـق و تخصصـی اسـت. معیـار انتخـاب ایـن افـراد، دانـش و تجربـۀ مسـتقیم آن‌هـا در خصوص طـرح TOD، عضویـت در کمیته‌های مرتبط، جایـگاه مدیریتـی در نهادهـای تصمیم‌گیـر (ماننـد مدیـران و رؤسـای سـابق مرکـز مطالعـات و معاونـت شهرسـازی) یـا تخصـص آکادمیـک برجسـته بـوده اسـت. اگرچـه خـود پژوهـش باصراحت بیـان می‌کند که نتایـج قابـل تعمیـم آمـاری بـه کل مدیران نیسـت، اما یافته‌هـا تصویری عمیـق و معتبـر از چالش‌هـا و دغدغه‌هـای اصلـی موجـود در سـطح راهبـردی ارائـه می‌دهنـد؛ بنابراین، دیدگاه‌هـای این گـروه بازتاب‌دهندۀ گفتمان‌هـای غالـب و مباحثـات کلیـدی در میـان گروهـی منتخـب از متخصصان و مدیران تأثیرگذار است.

۵. یافته‌ها

بخـش حاضـر بـه تبییـن یافته‌هـای پژوهـش می‌پـردازد. ایـن یافته‌هـا حاصـل تحلیـل عمیـق دیدگاه‌هـای متخصصـان کلیـدی اسـت کـه از طریـق مصاحبه‌هـای نیمه‌سـاختاریافته جمـع‌آوری شـده‌اند. بـرای تحلیـل داده‌هـا از روش‌شناسـی تحلیـل مضمـون و فراینـد کدگـذاری سه‌مرحله‌ای استفاده شده است.

در ایـن فراینـد، ابتـدا مفاهیـم اولیـه از متـن مصاحبه‌هـا اسـتخراج (کدگـذاری اولیـه) و سـپس در قالـب مقـولات مرتبـط بـا یکدیگـر دسـته‌بندی شـدند (کدگـذاری ثانویـه). در نهایت، این مقـولات محوری در شـش مقولۀ هسـته‌ای یـا کد نهایی ادغام شـدند کـه چارچوب اصلی تحلیل را تشکیل می‌دهند.

شـش بخـش پیـش رو (۵/۱ تـا ۵/۶)، هر یـک به‌تفصیل به تشـریح یکی از ایـن کدهـای انتخابـی می‌پردازنـد و تصویـری جامع از ابعـاد گوناگون پدیـدۀ مـورد مطالعـه، از چیسـتی آرمانـی TOD گرفتـه تـا پیامدهـای پیش‌بینی‌شـدۀ آن در بسـتر شـهر تهـران، ارائـه می‌دهنـد. بـه عنـوان گامـی مکمـل بـرای تحلیـل کیفـی، از یک رویکـرد کمی برای سـنجش فراوانـی و وزن دیدگاه‌های متخصصان اسـتفاده شـده اسـت. اسـاس این تحلیـل، شـمارش تعـداد تکـرار کدهـای اسـتخراج‌شـده در نرم‌افـزار MAXQDA اسـت تـا دغدغه‌هـای اصلـی، نقـاط تمرکـز و اهمیت نسـبی هـر یـک از ابعـاد موضـوع در گفتمـان تخصصـی شناسـایی شـود. برای ارائـۀ یـک نمـای بصـری و جامع از ایـن یافته‌هـا، از خروجی‌هایـی مانند ابـر کلمـات (Word Cloud) اسـتفاده شـده اسـت. این ابزارها بر اسـاس میـزان تکـرار و اهمیـت کدهـا، نقشـۀ مفهومـی و دغدغه‌هـای کانونـی حاکم بر دیدگاه مصاحبه‌شوندگان را به تصویر می‌کشند.

جدول ۶. جدول کدگذاری اولیه، ثانویه و نهایی بر اساس روش تحلیل مضمون از مصاحبه‌های انجام‌شده

نقل‌قول	کدگذاری نهایی	کدگذاری ثانویه	کدگذاری اولیه
در واقع TOD هدفش اینه که توسعه رو در درون شهرها سازماندهی بکنه و اصولی براش تعریف شده که یکیش تراکم در پیرامون ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی، اختلاط کاربری‌ها، پیاده‌محوری و اصول کلی که بتواند امکانات حمل‌ونقل مدل‌های مختلف را بتواند در پیرامون ایستگاه‌های حمل‌ونقل سازماندهی بکند.	چیستی، اصول و اهداف آرمانی TOD	اصول بنیادین	• TOD به‌مثابه رویکرد • اتصال حمل‌ونقل و کاربری زمین • بارگذاری جدید روی نقاط عطف حمل‌ونقل • چارچوب شهر فشرده • TOD به‌مثابه پاسخ به پراکنده‌رویی • اصول کلی تراکم، اختلاط، پیاده‌محوری • انطباق کاربری زمین و حمل‌ونقل • شهر پرتراکم با توسعۀ درونی • سازماندهی توسعه در درون شهر

نقل‌قول	کدگذاری نهایی	کدگذاری ثانویه	کدگذاری اولیه
با کاهش فاصله بین محل سکونت و کار و یا به بیانی با کاهش طول سفر و زمان سفر، مدت زمان بیشتری صرف خانواده و مراودات اجتماعی خواهد شد. همچنین، فضاهای باز ایجادشده در هر محله، حضور بیشتر افراد در سطح محلات برای تأمین نیازها و دریافت خدمات و ... باعث جلوگیری از شب‌مردگی محلات شده و امنیت محلات را افزایش خواهد داد.	چیستی، اصول و اهداف آرمانی TOD	اهداف و مزایای موردانتظار	• کمترین حمل‌ونقل شخصی • کاهش تمایل به خودرو شخصی • کاهش ترافیک و آلودگی • کاهش کیلومتر طی‌شده با خودرو • کاهش بعد سفر • افزایش تعاملات اجتماعی • پیاده‌راه به عنوان گره‌گشای روابط اجتماعی • افزایش زمان برای خانواده و مراودات • افزایش حضور مردم در محله • جلوگیری از شب‌مردگی • افزایش امنیت محلات • تقویت اقتصاد محلی • ارتقای زیست‌پذیری • بهبود کیفیت محیطی • حل مشکل فاصلهٔ سکونت و شغل • احیای بافت فرسوده • افزایش سرزندگی محلات با اختلاط کاربری • پیامدهای مثبت TOD اصولی • منافع اصلی TOD در نظام کالبدی است • کاهش وابستگی به ماشین • پیامد رویکرد شکوفایی
آنچه من از نظریات TOD دنیا می‌فهمم یک نوع رجوع به اساس شهرنشینی و شهرگرایی با تکیه بر حمل‌ونقل عمومی است... مسیرهای پیاده می‌توانند در واقع گره‌گشای روابط اجتماعی درون محلات باشند.		مبانی نظری و فرهنگی	• قرابت با سنت شهر ایرانی • مفهوم ایرانی TOD • رجوع به اساس شهرنشینی • الگوی نظریه TND • ارجاع به نظریه سرورو (Cervero) • ارجاع به کتاب کلتروپ (Calthorpe) • مقایسهٔ مدل توسعهٔ شهرها آمریکایی و اروپایی
به خلاف آنچه که در مصاحبه‌های برخی مدیران شهری نمود یافته و نیز برخی از دست‌اندرکاران امر TOD را فقط افزایش تراکم و بارگذاری می‌دانند، TOD مجموعه‌ای از اقدامات است که تراکم تنها جزئی از آن را تشکیل می‌دهد. مهم‌ترین بخش برنامه‌ریزی بر اساس TOD ایجاد اختلاط کاربری است... در این بین تراکم کم‌اهمیت‌ترین بخش داستان را تشکیل می‌دهد.	تفاسیر نادرست و نقدهای مفهومی	نقد رویکرد تراکم‌محور	• نقد نگاه تراکم‌محور • تراکم به عنوان کم‌اهمیت‌ترین بخش • ذهنیت غلط افزایش جمعیت پیرامون مترو • مغالطه بودن برج‌سازی کنار مترو
کاری که ما کردیم... ایستگاه‌های موجود را گونه‌بندی کند... کار هم تقریباً مراحل نهایی پیشرفته بود که با تغییر معاونت شهرسازی کار را تعطیل کردند و به مناطق گفتند که هر منطقه‌ای سه تا زمین پیرامون ایستگاه معرفی کند و برای افزایش تراکم در آن‌ها طرح تهیه شود.		نقد نگاه جزیره‌ای و تقلیل‌گرا	• نقد نگاه متمرکز بر ایستگاه • فراموش کردن بقیه شهر • شکست کارکرد ایستگاه بدون نگاه جامع • عدم تفکیک TOD از مجتمع ایستگاهی • اشتباه بودن نگاه جزیره‌ای
نقدی که ممکنه ایجاد بشه در رابطه آخرین واژه Development به معنی توسعه است. وقتی شما می‌خواهید توسعه بدهید باید ببینید ایا کلان‌شهر تهران ظرفیت توسعهٔ مجدد دارد یا خیر چه به شکل افقی چه عمودی.		اهمیت مفاهیم کلیدی	• اختلاط کاربری به عنوان مهم‌ترین بخش • اهمیت تفسیر واژه Develop • توسعه به معنای شکوفایی • نقد واژهٔ توسعه (Development)
در فضای آکادمیک تفسیرهای دیگری هم از TOD هست خیلی از پژوهشگران نگاه اجتماعی به TOD دارند و به عنوان یک محدوده‌ای که قابلیت ایجاد کمون دارد به آن نگاه می‌کنند یعنی یک برنامه‌ریزی که می‌تواند منجر به این بشود که کامیونیتی با محوریت ایستگاه شکل بگیرد.		سایر تفاسیر	• تفسیر اجتماعی: ایجاد کامیونیتی (Community) • تفسیر خرد: پاسخ به نیاز محدوده • فقدان نگاه یکپارچه در تفاسیر دیگر

نقل‌قول	کدگذاری نهایی	کدگذاری ثانویه	کدگذاری اولیه
در دورهٔ قبل شورای شهر تهران... خیلی اصرار داشتند که شهرداری حتماً یک لوایحی بیاورد که بحث توسعه و افزایش تراکم پیرامون ایستگاه‌ها را سازماندهی بکند و از محل درآمد ناشی از فروش تراکم بتواند توسعهٔ مترو اتفاق بیفتد.		انگیزه‌های مالی و اقتصادی	• انگیزهٔ شهرداری: ادارهٔ شهر گران • جاذبهٔ مالی TOD • سوءاستفاده از TOD برای کسب درآمد • ایجاد درآمد پایدار حجیم • هدف درآمدزایی از تراکم برای توسعهٔ مترو • ارجحیت مالی بر مزایای انسانی • تمایل به دلیل بحران نه مسائل انسانی
در هر منطقه با یک مشاور قرارداد بستند... که قرار شده در هر منطقه با همین الگو TOD اطراف ایستگاه مترو یک کریدوری را تعریف کنند و بارگذاری‌هایی مازاد بر طرح تفصیلی شهر تهران در این کریدور تعریف کنند.	رویکرد منفعت‌محور و سیاست‌های مدیریت شهری	سیاست‌ها و اقدامات اجرایی	• حاکمیت رویکرد کمیت‌گرایی • تمرکز بر افزایش تراکم • نگاه توسعه‌ای به‌جای ارتقای کیفیت • استخدام ۲۲ مشاور برای ۲۲ منطقه و اقدام مشابه • رویکرد جدید: معرفی زمین برای افزایش تراکم • تعریف کریدور بارگذاری مازاد • پیشرو بودن مناطق ۷ و ۱۸ • واگذاری بار به بخش خصوصی • ایدهٔ برون‌سپاری • کوچک شدن دولت (هستهٔ مرکزی TOD) • ایجاد سامانهٔ ارزشیابی • بازنگری طرح تفصیلی
در دورهٔ قبلی مدیریت شهری این موضوع ذیل کمیتهٔ حمل‌ونقل بوده و پیش می‌رفته اما در این دوره از شورای شهر به شهرداری و از حوزهٔ حمل‌ونقل به حوزهٔ شهرسازی انتقال پیدا کرده است. بنابراین TOD در دورهٔ اول دوره مدیریت شهری است که مبتنی بر حمل‌ونقل و ترافیک تعریف شده و در دورهٔ دوم دورهٔ مبتنی بر شهرسازی.		تغییرات و ناهماهنگی‌های مدیریتی	• تفاوت مدیریت شهری و شهرداری • دو دوره متفاوت: TOD حمل‌ونقلی و شهرسازی • مقایسهٔ دیدگاه هاشمی و صارمی • انتقال راهبری از حمل‌ونقل به شهرسازی • رویکرد کیفی دورهٔ قبل: گونه‌بندی ایستگاه‌ها • مشاور از دانشگاه تهران • تعطیل شدن کار با تغییر مدیریت • بلندپروازی اولیه زاکانی و سپس سیر نزولی و تعدیل ایده • واکنش و مقاومت کارشناسی • اثرگذاری بدنهٔ کارشناسی • مقاومت در کمیتهٔ فنی • مطالعه تبعات اجتماعی به عنوان ترمز • سردرگمی شهرداری • عدم اطلاع دقیق فعلی
وقتی می‌خواهیم TOD را با شهر تهران یا کشور ایران ارزیابی کنیم با چالش جدی زیرساخت مواجه می‌شویم ما کلاً زیرساخت ما خیلی ضعیف است و بودجه‌بندی ما هم همیشه برای توسعهٔ زیرساخت بسیار پایین بوده... حسب اسناد بالادستی ظرفیت برد اکولوژیک تهران تکمیل شده ظرفیت زیست‌پذیری تهران بیشتر از این کشش ندارد.		موانع زیرساختی و ظرفیتی	• چالش زیر ساخت ضعیف • بودجه‌بندی ناکافی برای توسعهٔ زیرساخت • تراکم بالای فعلی تهران • زندگی بیش از ظرفیت در تهران • عدم توازن در توزیع خدمات • تکمیل بودن ظرفیت برد اکولوژیک تهران • فقدان کیفیت زندگی • فقدان فضاهای چندعملکردی • فقدان بودجهٔ شهرداری برای خدمات عمومی • مثال: عدم اجرای بوستان ایرانیان
در طرح جامع که پیش‌بینی شده افق ۱۴۰۵ درنهایت جمعیت تهران باید چیزی حداقل حول و حوش ده میلیون نفر باشد... شهرداری وقتی این بارگذاری‌ها رو انجام بدهد در ۲۲ تا منطقه یک رقم قابل توجه به جمعیت شهر اضافه می‌شود. در سند ملی آمایش سرزمین تکلیف کرده کلان‌شهرها به‌ویژه شهر تهران به سمت تمرکززدایی بروند در حالی که TOD تراکم در شهر را پیشنهاد می‌کند و با اسناد بالادستی هماهنگ نیست.	چالش‌های ساختاری و موانع اجرایی	موانع حقوقی، مالکیتی و طرح‌ریزی	• مانع ریزدانگی پلاک‌ها • نیاز به تجمیع و تملک که دور از ذهن است • نیاز به زمان طولانی برای تملک و توسعه • مسائل حقوقی متعدد • اشکال استفاده از ابزار موجود (طرح تفصیلی) • مغایرت پهنه‌های رایج با مقیاس پیاده • اشتباه بودن تعریف پهنهٔ جدید T • فقدان پیوند بین مصوبات • تضاد با اسناد بالادستی (طرح جامع) • تضاد با سند ملی آمایش (تمرکززدایی) • عدم تطابق سیاست با علم و منطق • اقدامات موازی (طرح راهبردی و طرح‌های موضعی) • عدم ارتباط بین مقیاس کلان و خرد • نامشخص بودن جایگاه اسناد ملی

نقل‌قول	کدگذاری نهایی	کدگذاری ثانویه	کدگذاری اولیه
...یک مدت مونده بود تو کمیتهٔ فنی به واسطهٔ مقاومت‌هایی که می‌شد که این اصلاً چیز خوبی نیست و موارد مختلف توسعه‌ای و ابعاد مختلف سرانه‌ها به‌خوبی دیده نشده یعنی مقاومت‌ها از خود معاونت شهرسازی هم بوده...	چالش‌های ساختاری و موانع اجرایی	موانع دانشی و اجرایی	• فقدان مطالعات پشتیبان • فقدان شبیه‌سازی نزد مجریان • عدم آگاهی شهرداری از نحوهٔ اجرا • چالش زمان‌بندی اجرا پس از شکل‌گیری شهر
اگر الزامات TOD به خوبی دیده نشه اون چیزی که اتفاق خواهد افتاد یک باز توزیع رانت است... به قرار است به مالکان بیشتر ازحد طرح تفصیلی تراکم داده بشود.		آسیب‌های اقتصادی و طبقاتی	• خطر باز توزیع رانت • تشدید رانت با اعطای تراکم مازاد • دامن‌زدن به فقر و شکاف طبقاتی • افزایش قیمت ملک • هزینهٔ زندگی عمودی و متراکم
...بحران‌های اجتماعی خدشه‌دار شدن هویت اجتماعی محلات شهر تهران و مسائل حقوقی متعدد.	پیامدهای منفی اجتماعی - اقتصادی	آسیب‌های اجتماعی و فرهنگی	• بحران‌های اجتماعی • خدشه‌دار شدن هویت محلات • کاهش تعاملات همسایگی در آپارتمان • کاهش ارتباطات اجتماعی • افزایش جرم‌خیزی در آپارتمان‌ها و رابطهٔ آن با ارتفاع ساختمان • رابطهٔ معنادار تراکم با آسیب‌های اجتماعی • اثبات در پژوهش‌های علمی • افزایش طلاق و جرم • سرکوب زندگی اجتماعی ایرانی • فقدان قلب محله (مسجد، فرهنگسرا) • سوق یافتن پیوندها به سمت شغل
هرچقدر فضا کوچک بشود، به فضاهای سلولی و زندانی و پارکینگی شبیه‌تر می‌شود یعنی استعاره خانه به استعاره پارکینگ، به استعاره زندان... نزدیک می‌شود و این استعاره‌ها، استعاره‌هایی نیستند که یک انسان بتواند مثلاً ۷ سال ۸ سال ۱۰ سال... این محیط را به‌سادگی تحمل کند.		آسیب به نهاد خانواده	• کاهش تعاملات و گسست پیوندهای درونی • بحران کالبدی و معنایی خانه • فروپاشی کارکردی و عاطفی خانواده • تبدیل خانه به خوابگاه • تضعیف جایگاه اجتماعی خانواده • تبدیل استعاره خانه به زندان • نقض قانون اساسی (خانواده به‌عنوان سلول جامعه)
در شهری که دیگر ظرفیت توسعهٔ مجدد ندارد هر نوعی از توسعه محکوم به شکست است حالا از لحاظ علمی چه قالب TOD باشد چه در قالبی دیگر.	چشم‌انداز آینده و پیش‌بینی نتایج	پیش‌بینی عدم تحقق و شکست	• فاصلهٔ آرمان و واقعیت • پیش‌بینی عدم اجرای TOD • ماندن در فاز مطالعات • عدم تحقق TOD در این دوره • عدم تحقق مانع صحبت از تبعات • محکوم به شکست بودن هر نوع توسعه • رویکرد فعلی به‌مثابه غیر-TOD • آسیب‌زا بودن رویکرد فعلی
ما یکی دو تا ایستگاه را ممکن است ورود کنند و اقداماتی صرفاً در حد بلندمرتبه‌سازی اتفاق بیفتد... صرفاً طرح‌های موضعی کوچکی اجرایی خواهد شد و گرنه در فاز مطالعات خواهد ماند.		ماهیت پروژه‌های اجرایی	• اجرای اقدامات کوچک و موضعی • محدود شدن به پروژه‌های مسکونی • عمر TOD در قالب مجتمع‌سازی • پیش‌بینی ۱۰۰ تا پروژه مسکونی
بستگی به رویکرد مدیریت شهری دارد. اگر اون چیزی که قرار بود ایستگاه‌های تهران گونه‌شناسی کنیم... یک تبعاتی برای شهر دارد اما اگر بخواهیم برویم هرجا زمین خالی داریم... تراکم کار و فعالیت را افزایش بدهیم... به کیفیت زندگی در شهر تهران آسیب می‌زند.		وابستگی نتایج و سایر پیامدها	• وابستگی تبعات به رویکرد • پیامد رویکرد افزایش تراکم: آسیب به کیفیت زندگی و کاهش سرانه خدماتی • خطر فاجعه در زلزله • آسیب‌های ناشی از خطای ساخت‌وساز • نگرانی کارشناسان آگاه • محدودیت تأثیر محیط ساخته‌شده بر نظام اجتماعی • نقش عوامل دیگر (رسانه) • عدم تغییر زیاد در مسائل اجتماعی

۱.۵. چیستی، اصول و اهداف آرمانی TOD

در نگاه ایده‌آل و آکادمیک، توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور (TOD) یک پارادایم جامع و کیفی برای ساماندهی به رشد شهرهاست که ریشه در مبانی نظری مشخصی دارد. اصول بنیادین آن بر ایجاد یک شهر فشرده و یکپارچه استوار است که با اتصال کاربری زمین و حمل‌ونقل، به چالش پراکندگی شهری پاسخ می‌دهد. این الگو فقط یک راهکار ترافیکی نیست، بلکه یک چشم‌انداز کامل برای زندگی شهری است که در آن، ترکیبی از تراکم، اختلاط کاربری‌های متنوع و طراحی پیاده‌مدار، هستهٔ اصلی را تشکیل می‌دهد. اهداف و مزایای مورد انتظار از چنین رویکردی، بسیار فراتر از مسائل کالبدی است؛ هدف نهایی، ارتقای کیفیت زندگی و زیست‌پذیری است. این مهم از طریق کاهش وابستگی به خودروی شخصی و در نتیجه کاهش ترافیک و آلودگی، افزایش چشمگیر تعاملات اجتماعی در فضاهای عمومی سرزنده، جلوگیری از شب‌مردگی محلات، تقویت اقتصادهای خرد و محلی و در نهایت، اختصاص زمان بیشتر به خانواده و فعالیت‌های اجتماعی به واسطهٔ کوتاه شدن سفرها محقق می‌شود. از منظر مبانی نظری و فرهنگی، این رویکرد ضمن استناد به نظریات کلاسیک افرادی همچون کالتورپ و سروروِ، به دلیل تأکید بر محله‌محوری و دسترسی پیاده، دارای قرابت‌هایی با سنت شهر ایرانی است که خود می‌تواند زمینه‌ساز شکل‌گیری یک الگوی بومی موفق باشد. در مجموع، متخصصان TOD را یک فرصت برای شکوفایی شهر می‌دانند که در صورت اجرای صحیح، می‌تواند به حل هم‌زمان مشکلات زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی منجر شود.

در این مقوله، تمرکز اصلی گفتمان متخصصان به شکل برجسته‌ای بر روی اهداف و مزایای مورد انتظار (۱۳ درصد) بوده است. این فراوانی بالا نشان می‌دهد متخصصان، درک بسیار روشنی از چشم‌انداز مثبت و نتایج مطلوب TOD دارند و بحث آن‌ها بیشتر معطوف به نتایج عملی (مانند کاهش ترافیک و افزایش تعاملات اجتماعی) است تا مباحث صرفاً تئوریک. در رتبه‌های بعدی، اصول بنیادین (۶ درصد) و مبانی نظری و فرهنگی (۴ درصد) قرار دارند. این توزیع فراوانی بیانگر آن است که هرچند پایه‌های نظری برای متخصصان مشخص است، اما دغدغه و نقطهٔ تمرکز اصلی آن‌ها، پتانسیل‌ها و دستاوردهای این رویکرد در عمل است که این امر، انتقادهای بعدی آن‌ها به نحوهٔ اجرا را معنادارتر می‌سازد.

۲.۵. تفاسیر نادرست و نقدهای مفهومی

با وجود شفافیت تعریف آکادمیک، یافته‌ها نشان‌دهندهٔ یک شکاف عمیق و نگران‌کننده میان این تعریف آرمانی و تفاسیر رایج در سطح مدیریتی است. اصلی‌ترین نقد مفهومی، غلبه یک رویکرد تراکم‌محور است که TOD را به یک ابزار صرف برای افزایش جمعیت و ساخت‌وساز تقلیل می‌دهد. متخصصان این نگاه را یک مغالطه می‌دانند و تأکید می‌کنند که تراکم، تنها یکی از ابزارهای TOD و شاید کم‌اهمیت‌ترین بخش آن است، در حالی که اصل اساسی یعنی اختلاط کاربری کاملاً نادیده گرفته می‌شود. نقد بنیادین دیگر، نگاه جزیره‌ای و تقلیل‌گرا است؛ در این نگاه، تمام تمرکز بر محدودهٔ بلافصل ایستگاه معطوف شده و با فراموش کردن بقیه شهر، از درک تأثیرات متقابل و لزوم یکپارچگی در مقیاس کلان غفلت می‌شود. این رویکرد جزیره‌ای که در عمل خود را در قالب عدم تفکیک TOD از مجتمع‌سازی نشان می‌دهد، می‌تواند به شکست کارکردی ایستگاه و تشدید مشکلات در بافت پیرامونی منجر شود.

ریشهٔ این تفاسیر نادرست، نادیده گرفتن اهمیت مفاهیم کلیدی است؛ به‌ویژه غفلت از این نکته که واژهٔ توسعه (Development) در این پارادایم، نه به معنای ساخت‌وساز، بلکه به معنای شکوفایی کیفی یک مکان است.

در این بخش، فراوانی کدها به یکدیگر نزدیک بوده و نشان‌دهندهٔ نقدی چندوجهی است. بیشترین نقد با ۳ درصد به نگاه جزیره‌ای و تقلیل‌گرا اختصاص دارد که نشان می‌دهد از دید متخصصان، بزرگ‌ترین خطای مفهومی، درک نکردن مقیاس کلان و یکپارچه TOD است. پس از آن، نقد رویکرد تراکم‌محور و اهمیت مفاهیم کلیدی هر دو با ۳ درصد، اهمیت یکسانی دارند. این آمار نشان می‌دهد تقلیل دادن TOD به کسب درآمد و نادیده گرفتن مفاهیم کلیدی مانند اختلاط کاربری و شکوفایی، دو روی یک سکه و از خطاهای بنیادین در برداشت مدیران هستند. کمترین فراوانی مربوط به سایر تفاسیر (۲ درصد) است که نشان می‌دهد نقدهای اصلی حول همین محورهای مشخص شکل گرفته‌اند.

۳.۵. رویکرد منفعت‌محور و سیاست‌های مدیریت شهری

تحلیل دیدگاه‌ها به‌وضوح نشان می‌دهد تفاسیر نادرست ذکر شده، ریشه در انگیزه‌های مالی و اقتصادی مدیریت شهری دارند. چالش ادارهٔ یک شهر گران و نیاز مبرم به ایجاد درآمد پایدار حجیم، باعث شده تا TOD از یک راهبرد شهرسازی به یک ابزار مالی تبدیل شود. به باور متخصصان، جاذبهٔ مالی این طرح و پتانسیل آن کسب درآمد به منظور تأمین مالی پروژه‌های دیگر (مانند توسعهٔ مترو)، دلیل اصلی گرایش به آن بوده است. این نگاه منفعت‌محور، به ارجحیت یافتن منطق مالی بر مزایای انسانی منجر شده و خود را در سیاست‌ها و اقدامات اجرایی مشخصی نمایان ساخته است. حاکمیت رویکرد کمیت‌گرا و تمرکز صرف بر افزایش تراکم، استخدام ۲۲ مشاور برای ۲۲ منطقه (که نماد نگاه جزیره‌ای است)، و تلاش برای واگذاری بار به بخش خصوصی از جمله این سیاست‌هاست. این فرایند با ناهماهنگی‌های مدیریتی نیز پیچیده‌تر شده است؛ تفاوت دیدگاه‌ها میان‌دوره‌های مختلف مدیریت، مقاومت بدنهٔ کارشناسی در برابر تصمیمات شتاب‌زده که گاهی به عنوان ترمز عمل کرده، و سردرگمی کلی شهرداری در نحوهٔ اجرا، نشان‌دهندهٔ نبود یک استراتژی واحد و منسجم است.

این مقوله از پرتکرارترین بخش‌های گفتمان بوده و اعداد در آن بسیار گویا هستند. بالاترین فراوانی با ۹ درصد به تغییرات و ناهماهنگی‌های مدیریتی تعلق دارد. این عدد نشان می‌دهد از دید متخصصان، بزرگ‌ترین مشکل در شهرداری، بیش از آنکه نیت‌ها باشد، آشفتگی، بی‌ثباتی و عدم انسجام در فرایندهای مدیریتی است. پس از آن، سیاست‌ها و اقدامات اجرایی (۸ درصد) قرار دارد که نقد مستقیم به تصمیمات عملی (مانند استخدام ۲۲ مشاور) را نشان می‌دهد. جالب توجه است که انگیزه‌های مالی و اقتصادی (۴ درصد) با وجود اهمیت، فراوانی کمتری دارد؛ به این معنا که متخصصان، انگیزهٔ مالی را به عنوان علت اصلی می‌شناسند، اما تمرکز اصلی نقدشان بر نتایج فاجعه‌بار آن در حوزهٔ مدیریت و اجراست.

۴.۵. چالش‌های ساختاری و موانع اجرایی

حتی در صورت وجود یک برنامهٔ ایده‌آل، اجرای موفق TOD در تهران با موانع ساختاری و ریشه‌داری مواجه است که متخصصان، عبور از آن‌ها را بسیار دشوار می‌دانند. موانع زیرساختی و ظرفیتی

شـاید ملموس‌تریـن چالـش باشـد؛ تهـران در حـال حاضـر بـا تراکـم جمعیتـی بـالا، زیرسـاخت‌های فرسـوده و توزیـع نامتـوازن خدمـات روبه‌روسـت و مهم‌تـر از آن، ظرفیـت بـرد اکولوژیـک شـهر از نظـر منابع آبـی، آلودگـی هـوا و فرونشسـت زمین تکمیل شـده اسـت و عملاً جایی بـرای بارگـذاری جمعیتـی جدیـد نـدارد. در کنـار ایـن، موانـع حقوقی، مالکیتـی و طرح‌ریـزی قـرار دارنـد؛ ریزدانگـی پلاک‌هـا در بسـیاری از مناطـق شـهری، اجـرای پروژه‌هـای یکپارچـه و بزرگ‌مقیـاس را کـه نیازمنـد تجمیـع و تملـک زمیـن اسـت، تقریبـاً غیرممکـن می‌سـازد. عـلاوه بـر ایـن، رویکـرد فعلی شـهرداری با اسـناد بالادسـتی مانند طرح جامـع و سـند ملـی آمایش (کـه بـر تمرکززدایـی تأکیـد دارد) در تضاد آشـکار اسـت. در نهایت، موانـع دانشـی و اجرایی مانند فقـدان مطالعات پشـتیبان قـوی و عدم آگاهـی کافی بدنـۀ اجرایـی از پیچیدگی‌های این طرح، ریسک اجرای نادرست و آسیب‌زا را به‌شدت افزایش می‌دهد.

در میـان موانـع اجـرای TOD، موانـع حقوقی، مالکیتـی و طرح‌ریزی با ۹ درصـد، پرتکرارتریـن دغدغـۀ عملـی متخصصـان اسـت. این آمـار تأکید می‌کنـد کـه مسـئلۀ ریزدانگـی پلاک‌هـا و موانـع قانونـی بـرای تجمیع، یـک بن‌بسـت سـاختاری و شـاید بزرگ‌ترین مانع تحقـق TOD در تهران تلقـی می‌شـود. پـس از آن، موانع زیرسـاختی و ظرفیتـی (۶ درصد) قرار دارد کـه نشـان‌دهندۀ نگرانـی عمیـق از عـدم کشـش زیرسـاخت‌های شـهر بـرای پذیـرش بارگـذاری جدید اسـت. در مقابـل، موانع دانشـی و اجرایـی (۳ درصـد) فراوانـی کمتـری دارد. ایـن توزیع نشـان می‌دهد از دیـد متخصصـان، مشـکل اصلـی، کمبـود دانـش نیسـت، بلکـه بن‌بسـت‌های سـخت‌افزاری، قانونـی و زیرسـاختی اسـت کـه حتـی بهترین طرح‌ها را نیز ناکام می‌گذارد.

۵.۵. پیامدهای منفی اجتماعی ـ اقتصادی

در تبییـن دیدگاه‌هـای برنامه‌ریـزان و مدیـران شـهری تهران نسـبت به مفهـوم توسـعه مبتنـی بـر حمل‌ونقـل همگانـی (TOD)، پیامدهـای اجتماعـی ـ اقتصـادی ناشـی از اجـرای ناقـص یـا انحرافی ایـن رویکرد، به‌ویـژه در صـورت تمرکـز بیـش از حـد بـر اسـتفاده از ظرفیت‌هـای تراکمـی بـه عنـوان ابـزار تأمیـن مالـی، اهمیـت ویـژه‌ای دارد. در بعـد اقتصـادی، اولویت‌بخشـی بـه ظرفیت‌هـای تراکمـی بـه عنـوان ابـزار تأمیـن مالـی و بهره‌بـرداری از منابـع مالی حاصـل از آن، خطـر بازتوزیع رانـت و تشـدید شـکاف‌های طبقاتـی را به همـراه دارد. چنیـن روندی با افزایـش قیمـت زمیـن و مسـکن، هزینه‌هـای زندگـی در محیط‌هـای متراکـم را به‌شـدت بـالا می‌بـرد و عمـلاً امکان تحقـق عدالـت فضایی و اجتماعی را محدود می‌کند.

در بعـد اجتماعـی و فرهنگـی، اجـرای یک‌جانبـه TOD می‌توانـد به بروز بحران‌هـای اجتماعـی و فرهنگـی منجـر شـود. خدشـه‌دار شـدن هویت تاریخـی و محلـی، کاهـش تعامـلات همسـایگی در بافت‌هـای متراکـم آپارتمانـی، تضعیـف پیوندهـای اجتماعـی و افزایـش زمینه‌هـای جرم‌خیـزی از جملـه پیامدهایی هسـتند کـه در پژوهش‌هـای علمی نیز مـورد تأییـد قـرار گرفته‌اند. فقـدان عناصـر هویت‌بخش مانند مسـاجد و فرهنگسـراها در بافت‌هـای جدیـد و انتقال پیوندهـای اجتماعی از عرصه محلـی بـه حوزه‌هـای اقتصـادی و شـغلی، تهدیـدی جـدی بـرای تداوم سبک زندگی ایرانی ـ اسلامی در تهران به شمار می‌رود.

تحلیـل فراوانـی در ایـن مقوله، یکـی از یافته‌های مهم پژوهش را آشـکار می‌سـازد: تمرکـز ویـژه بر پیامدهـای اجتماعـی. آسـیب‌های اجتماعی و فرهنگـی بـا ۷ درصـد، بیشـترین فراوانـی را در ایـن بخـش دارد و نشـان‌دهندۀ نگرانی عمیق از خدشـه‌دار شـدن هویت محـلات و افزایش آسـیب‌هایی همچـون جـرم و انزوای اجتماعی اسـت. پس از آن، آسـیب بـه نهـاد خانـواده (۵ درصـد) با فراوانی بسـیار بالا قـرار دارد. بعـد از این دو مورد آسیب‌های اقتصادی و طبقاتی (۳ درصد) قرار دارد.

۶.۵. چشم‌انداز آینده و پیش‌بینی نتایج

بـا در نظـر گرفتـن تمام ابعاد یادشـده، چشـم‌انداز متخصصان نسـبت به سرنوشـت TOD در تهـران عمدتـاً بدبینانـه و مبتنـی بـر پیش‌بینی عدم تحقـق و شکسـت الگـوی جامـع آن اسـت. به دلیـل فاصلۀ عمیـق میان آرمـان و واقعیـت، بسـیاری معتقدند ایـن طرح بزرگ یا در فـاز مطالعات و بروکراسـی باقـی خواهـد مانـد، یـا ماهیـت پروژه‌هـای اجرایـی آن بـه چنـد اقـدام کوچـک و موضعـی محـدود خواهـد شـد. در این سـناریوی محتمـل، الگـوی TOD در عمـل به مجتمع‌سـازی در زمین‌هـای بزرگ و بـدون درنظرگرفتـن پیوسـتگی بـا بافت شـهری خلاصه می‌شـود و روح اصلـی آن از بیـن مـی‌رود. در نهایـت، متخصصان بـر وابسـتگی نتایج به رویکـرد فعلـی تأکیـد دارند و هشـدار می‌دهند که این رویکرد آسـیب‌زا، نه‌تنهـا کیفیـت زندگـی را کاهـش می‌دهـد، بلکـه بـا ترویـج ساخت‌وسـازهای متراکـم و غیراصولـی، شـهر را در برابـر بحران‌هـای آینـده ماننـد زلزلـه آسـیب‌پذیرتر از قبـل خواهـد کـرد و میراثـی از ناکارآمدی و خطر به جا خواهد گذاشت.

دو کـد محـوری پیش‌بینـی عـدم تحقـق و شکسـت و وابسـتگی نتایج و سـایر پیامدهـا هـر دو بـا ۵ درصـد فراوانـی، وزن یکسـانی دارنـد. ایـن نشـان می‌دهـد متخصصـان یـا بـه طـور کلـی معتقد بـه شکسـت کامل طـرح در رسـیدن بـه اهـداف آرمانـی خـود هسـتند، یـا موفقیـت آن را مشـروط بـه متغیرهـای بسـیار و همـراه بـا پیامدهـای منفـی پیش‌بینی‌نشـده (ماننـد خطـر زلزلـه) می‌داننـد. ماهیـت پروژه‌هـای اجرایـی (۳ درصـد) بـا فراوانـی کمتـر، نشـان می‌دهد بحـث کمتری در مـورد شـکل پروژه‌هـای احتمالـی وجـود دارد و تمرکـز اصلی بـر نتیجه نهایی، یعنی عدم تحقق الگوی جامع TOD، استوار است.

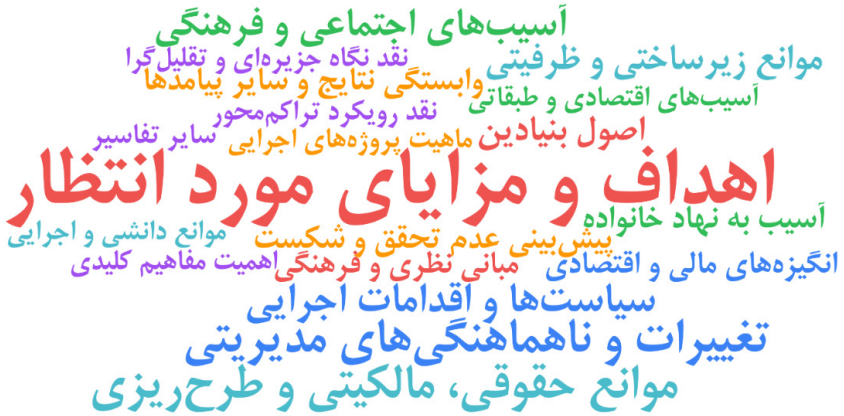
جدول ۷. جدول تحلیل کمی دیدگاه‌های متخصصان دربارۀ توسعۀ مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی (TOD) در تهران

عنوان اصلی	زیرمجموعه	موارد
چیستی، اصول و اهداف آرمانی TOD	اصول بنیادین	۶٪
	اهداف و مزایای موردانتظار	۱۳٪
	مبانی نظری و فرهنگی	۴٪

عنوان اصلی	زیرمجموعه	موارد
تفاسیر نادرست و نقدهای مفهومی	نقد رویکرد تراکم‌محور	۳٪
	نقد نگاه جزیره‌ای و تقلیل‌گرا	۳٪
	اهمیت مفاهیم کلیدی	۳٪
	سایر تفاسیر	۲٪
رویکرد منفعت‌محور و سیاست‌های مدیریت شهری	انگیزه‌های مالی و اقتصادی	۴٪
	سیاست‌ها و اقدامات اجرایی	۸٪
	تغییرات و ناهماهنگی‌های مدیریتی	۹٪
چالش‌های ساختاری و موانع اجرایی	موانع زیرساختی و ظرفیتی	۶٪
	موانع حقوقی، مالکیتی و طرح‌ریزی	۹٪
	موانع دانشی و اجرایی	۳٪
پیامدهای منفی اجتماعی ـ اقتصادی	آسیب‌های اقتصادی و طبقاتی	۳٪
	آسیب‌های اجتماعی و فرهنگی	۷٪
	آسیب به نهاد خانواده	۵٪
چشم‌انداز آینده و پیش‌بینی نتایج	پیش‌بینی عدم تحقق و شکست	۵٪
	ماهیت پروژه‌های اجرایی	۳٪
	وابستگی نتایج و سایر پیامدها	۵٪



شکل ۳. ابر کلمات کدگذاری انتخابی استخراج‌شده از مصاحبه‌ها



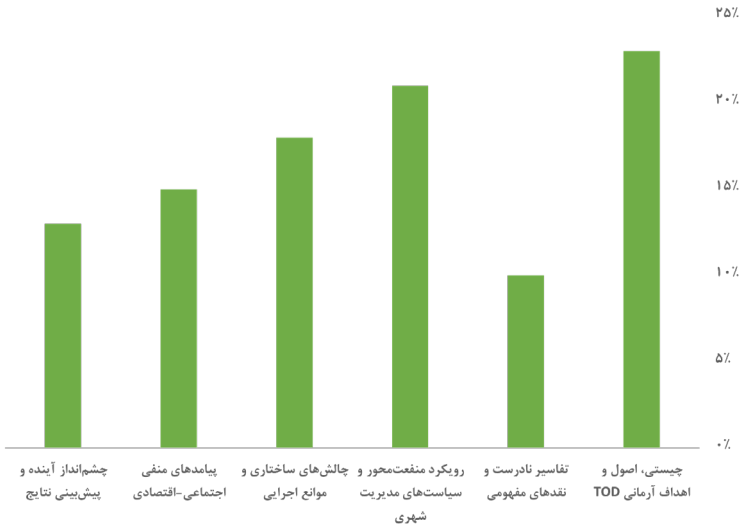
شکل ۴. ابر کلمات کدگذاری محوری استخراج‌شده از مصاحبه‌ها



شکل ۵. کدگذاری باز استخراج‌شده از مصاحبه‌ها بر اساس تعداد هر کد



شکل ۶. کدگذاری محوری استخراج‌شده از مصاحبه‌ها



شکل ۷. کدگذاری انتخابی استخراج‌شده از مصاحبه‌ها

۶. بحث

تحلیل یافته‌های این پژوهش در پرتو تجارب موفق جهانی، تصویری از یک شکاف عمیق و چندوجهی را به نمایش می‌گذارد. رویکرد فعلی تهران در قبال توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور (TOD)، نه یک بومی‌سازی خلاقانه، بلکه یک تفسیر تقلیل‌گرایانه و منحرف‌شده از یک پارادایم جهانی است. این انحراف را می‌توان در شش محور کلیدی که از مصاحبه‌ها استخراج شد، ردیابی کرد:

۱.۶. چیستی، اصول و اهداف آرمانی

متخصصان تهرانی درک کاملی از اهداف آرمانی TOD دارند: ایجاد محلات سرزنده، کاهش وابستگی به خودرو و ارتقای کیفیت زندگی. این درک با اهداف شهرهایی مانند آرلینگتون (ویرجینیا) که TOD را به عنوان یک استراتژی بلندمدت برای مقابله با پراکنده‌رویی شهری به کار گرفت، همسو است. با این‌حال، تفاوت اساسی در این است که در آرلینگتون، این آرمان به یک نقشهٔ راه عملیاتی تبدیل شد که تمام تصمیمات کاربری زمین و حمل‌ونقل را برای دهه‌ها هدایت کرد. در تهران اما، این آرمان در حد یک مفهوم نظری باقی مانده و در فرایند اجرا، جای خود را به اهداف دیگری داده است. آرمان TOD در تهران دانسته می‌شود، اما به آن عمل نمی‌شود؛ یک آرمان گمشده است.

۲.۶. تفاسیر نادرست و نقدهای مفهومی

نقد اصلی متخصصان به تقلیل دادن TOD به «افزایش تراکم در جوار ایستگاه» و تفسیر «توسعه» به معنای «ساخت‌وساز» است. این نگاه جزیره‌ای و صرفاً کالبدی، روح TOD را از بین می‌برد. این رویکرد در تضاد کامل با تجاربی مانند میلان و تورین قرار دارد که در آن‌ها، TOD به معنای بازآفرینی یکپارچه مناطق وسیع صنعتی و تبدیل آن‌ها به مناطق شهری کامل با کاربری‌های مختلط، فضاهای عمومی گسترده و طراحی انسان‌محور بود. حتی در هنگ‌کنگ که نماد تراکم است، توسعه به صورت یکپارچگی عمودی و چندعملکردی (تجاری، اداری، مسکونی) با ایستگاه تعریف می‌شود، نه صرفاً ساخت برج‌های مسکونی در اطراف آن. تفسیر نادرست در تهران، TOD را از یک استراتژی شهرسازی به یک پروژه ساختمانی تقلیل داده است.

۳.۶. رویکرد منفعت‌محور و سیاست‌های مدیریت شهری

یافته‌ها به‌وضوح نشان می‌دهند انگیزهٔ اصلی در تهران، کسب درآمد از طریق کسب درآمد از طریق تراکم است. این رویکرد منفعت‌محور، TOD را به یک ابزار مالی تبدیل کرده است. در حالی که ابزارهای مالی در TOD جهانی نیز نقش دارند، اما هدف و سازوکار آن‌ها متفاوت است. در مدل هنگ‌کنگ، سود حاصل از سازوکار «راه‌آهن + ملک» مستقیم برای پایداری مالی و توسعهٔ خود سیستم حمل‌ونقل بازسرمایه‌گذاری می‌شود. در کوریتیبا و دنور، ابزارهای مالی برای تحقق یک هدف اجتماعی (تأمین مسکن ارزان‌قیمت) به کار گرفته می‌شوند. در تهران اما به نظر می‌رسد این درآمد قرار است به یک منبع عمومی برای شهرداری تبدیل شود که این امر، هدف اصلی TOD را که ایجاد هم‌افزایی میان حمل‌ونقل و کاربری زمین است، مختل می‌کند.

۴.۶. چالش‌های ساختاری و موانع اجرایی

چالش‌هایی مانند ریزدانگی پلاک‌ها، ناهماهنگی بین‌بخشی و موانع قانونی که در مصاحبه‌ها مطرح شد، در بسیاری از شهرها وجود دارد. اما تفاوت در نحوهٔ مواجهه با آن‌هاست. سنگاپور با برنامه‌ریزی کاملاً متمرکز و قدرتمند دولتی بر این موانع غلبه کرد. اوکلند از طریق توانمندسازی یک نهاد غیرانتفاعی محلی و مشارکت جامعه راهکار یافت. تهران اما در مرحلهٔ شناسایی این موانع باقی مانده و فاقد یک ساختار نهادی کارآمد و یکپارچه برای راهبری TOD است. فقدان یک نهاد فرابخشی مانند ستاد ویژهٔ TOD که بتواند میان معاونت‌های مختلف شهرداری و سایر نهادها هماهنگی ایجاد کند، باعث شده رویکردها جزیره‌ای و اقدامات بی‌نتیجه بمانند.

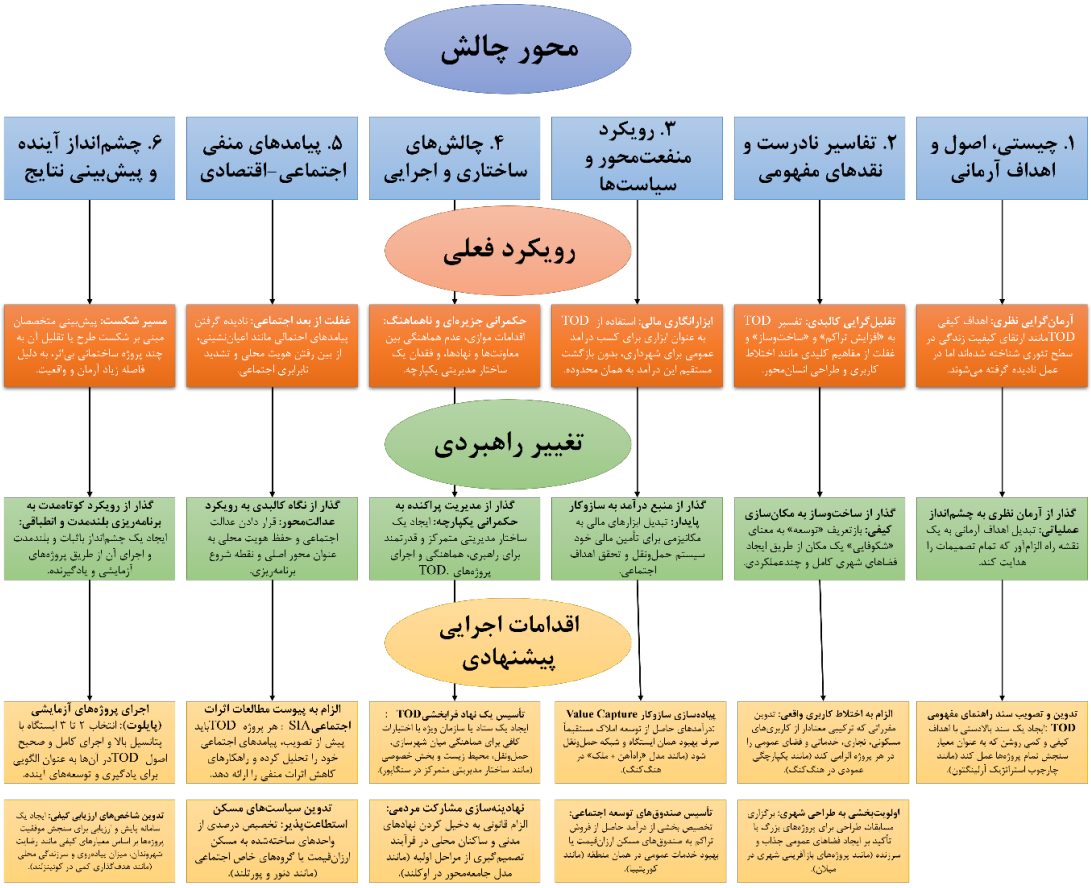
۵.۶. پیامدهای منفی اجتماعی ـ اقتصادی

نگرانی عمیق متخصصان تهرانی از پیامدهای اجتماعی مانند اعیان‌نشینی، خدشه‌دار شدن هویت محلی و تضعیف نهاد خانواده، بزرگ‌ترین نقطه تمایز با تجارب موفق جهانی است. در شهرهایی

مانند دنور، پورتلند و اوکلند، جلوگیری از همین پیامدهای منفی، نقطه شروع و محور اصلی برنامه‌ریزی TOD بوده است. آن‌ها با سیاست‌های فعالانه مسکن استطاعت‌پذیر و مشارکت جامعه، به پیشواز این چالش‌ها رفته‌اند. در تهران، این پیامدها به عنوان یک خطر جانبی دیده می‌شوند که باید بعداً فکری برای آن کرد. این غفلت از بعد اجتماعی، خطر تبدیل شدن TOD از یک راه‌حل شهری به یک معضل اجتماعی جدید را به‌شدت افزایش می‌دهد.

۶.۶. چشم‌انداز آینده و پیش‌بینی نتایج

بدبینی متخصصان نسبت به آینده TOD در تهران، ریشه در فاصلهٔ عمیق میان آرمان و واقعیت دارد. آن‌ها پیش‌بینی می‌کنند که طرح یا در مرحله مطالعات باقی می‌ماند، یا به چند پروژه ساختمانی موضعی و فاقد پیوستگی خلاصه می‌شود که روح TOD را منعکس نمی‌کند. داستان‌های موفقیت TOD در جهان مانند آرلینگتون و کوریتیبا، حاصل چندین دهه ثبات در چشم‌انداز و ارادهٔ سیاسی بوده‌اند. این ثبات و نگاه بلندمدت، دقیقاً همان حلقه‌ای است که در رویکرد کوتاه‌مدت و منفعت‌محور تهران مفقود است. تا زمانی که این پارادایم حاکم تغییر نکند، پیش‌بینی متخصصان مبنی بر شکست طرح در رسیدن به اهداف آرمانی خود، بسیار محتمل به نظر می‌رسد.



شکل ۸. چارچوب پیشنهادی پژوهش

۷. نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف تبیین ادراک برنامه‌ریزان و مدیران شهری تهران از مفهوم توسعهٔ حمل‌ونقل‌محور (TOD) انجام شد و نشان داد چگونه یک پارادایم جهانی در فرایند بومی‌سازی و اجرا، نه‌تنها با چالش‌های عملی، بلکه با یک تحریف مفهومی عمیق روبه‌رو می‌شود. تحلیل‌ها آشکار ساخت که در بستر مدیریت شهری تهران، TOD از یک چشم‌انداز جامع برای ارتقای کیفیت زندگی، به یک ابزار مالی تقلیل‌گرایانه برای کسب درآمد از طریق فروش تراکم تبدیل شده است. این «وابستگی به مسیر» که ریشه در انگیزه‌های مالی برای تأمین پروژه‌های زیرساختی مانند مترو دارد، یک پارادایم مدیریتی را شکل داده که در آن، ملاحظات اقتصادی بر سایر اهداف انسانی، اجتماعی و زیست‌محیطی طرح، اولویت یافته است.

همان‌طور که در بحث مقاله نشان داده شد، این رویکرد ابزاری در تضاد کامل با تجارب موفق جهانی قرار دارد. در حالی که در شهرهایی مانند آرلینگتون، آرمان کیفی به یک نقشهٔ راه عملیاتی تبدیل شده، در تهران به یک «آرمان گمشده» در اجرا بدل شده است. به خلاف مدل هنگ‌کنگ که در آن سازوکار مالی «راه‌آهن + ملک» به پایداری خود سیستم حمل‌ونقل کمک می‌کند، یا مدل دنور که ابزارهای مالی را در خدمت عدالت اجتماعی (تأمین مسکن) به کار می‌گیرد، در تهران درآمد حاصل از تراکم، ارتباط ارگانیک

خـود را بـا اهـداف شهرسـازی TOD از دسـت می‌دهـد و بـه منبعـی عمومی برای شهرداری تبدیل می‌شود.

ایـن انحـراف مفهومـی، بـا موانـع سـاختاری و نهادی تشـدید می‌شـود. فقـدان یـک سـاختار مدیریتـی یکپارچه و کارآمـد برای راهبـری TOD، در کنـار چالش‌هایـی همچـون ریزدانگـی پلاک‌هـا و تضـاد بـا اسـناد بالادسـتی، عمـلاً پیاده‌سـازی یکپارچـه آن را ناممکـن می‌سـازد. مهم‌تر از همـه، ایـن پژوهـش نشـان داد بزرگ‌تریـن نقطـه غفلـت در رویکـرد فعلـی، بی‌توجهـی بـه پیامدهـای اجتماعـی اسـت. نگرانـی عمیـق متخصصـان از خدشـه‌دار شـدن هویـت محلـی و تشـدید نابرابـری، بزرگ‌تریـن وجـه تمایـز رویکـرد تهـران بـا نمونه‌هـای جهانی اسـت که در آن‌هـا، عدالـت اجتماعـی نقطـهٔ شـروع و محـور اصلـی برنامه‌ریـزی بوده است.

در نهایـت، چشـم‌انداز آینـده TOD در تهـران، ذیـل پارادایـم حاکـم، مسـیری بـه سـوی شکسـت اسـت. پیش‌بینـی متخصصـان مبنـی بـر توقـف طـرح در مرحلـهٔ مطالعات یا تقلیـل آن به چند پروژهٔ سـاختمانی بی‌ارتبـاط و فاقـد روح TOD، یـک پیش‌بینـی محتمـل به نظر می‌رسـد؛ بنابرایـن، چالـش پیش روی تهران فقط یک مسـئلهٔ فنی یـا برنامه‌ریزی نیسـت، بلکـه نیازمنـد یـک تحـول بنیادیـن در پارادایم مدیریتی اسـت. راه نجـات ایـن فرصـت شـهری، در گـرو گـذار از نـگاه کوتاه‌مـدت و منفعت‌محـور بـه یـک چشـم‌انداز بلندمـدت، یکپارچـه و انسـان‌محور اسـت. بـدون چنیـن بازنگـری خردمندانـه‌ای، TOD نه‌تنها به شـکوفایی شـهری منجـر نخواهد شـد، بلکه میراثـی از ناکارآمـدی، نابرابری و خطر بـه جـا خواهد گذاشـت و بـه یک داسـتان هشـداردهنده از یـک فرصت بزرگ ازدست‌رفته تبدیل خواهد شد.

مشارکت نویسندگان

درصد مشارکت نویسندگان در این مقاله برابر است.

تشکر و قدردانی

ایـن مقالـه برگرفتـه از این مقاله برگرفته از دانش شـهر بـا عنوان تبیین ادراک برنامه‌ریـزان و مدیـران شـهری تهران از مفهوم توسـعهٔ حمل‌ونقل محـور اسـت بـه کارفرمایـی مرکـز مطالعـات و برنامه‌ریـزی شـهرداری تهـران اسـت. از کلیـهٔ کسـانی که در انجـام این پژوهش، پژوهشـگران را یاری کرده‌اند، صمیمانه سپاسگزاریم.

تعارض منافع

این مقاله فاقد تعارض منافع است.

منابع

Abdi, M. H. (2021). *Towards transit-oriented development in Iran*. Master's thesis, Universidad Politécnica de Madrid. https://oa.upm.es/67356/1/MOHAMMAD_HAMED_ABDI.pdf

Al-Harami, A., & Furlan, R. (2020). Qatar National Museum-Transit oriented development: The masterplan for the urban regeneration of a "green TOD". *Journal of Urban Management*, 9(1), 115-136. https://doi.org/10.1016/j.jum.2019.09.003

Kodmany, K., Xue, Q. (C.), & Sun, C. (2022). Reconfiguring vertical urbanism: The example of tall buildings and transit-oriented development (TB-TOD) in Hong Kong. *Buildings*, 12(2), 197. https://doi.org/10.3390/buildings12020197

Asian Development Bank. (2022). Realizing India's potential for transit-oriented development and land value capture: A qualitative and quantitative approach. https://dx.doi.org/10.22617/SPR220271-2

Behzadfar M., & Zabihi M. (2011). A Guide to Urban Area Programming within the Framework of Public Transport-Oriented Development. *Bagh-e Nazar*, 8(18). [In Persian] https://www.bagh-sj.com/article_462.html

Belzer & Autler. (2002). TOD: Moving from rhetoric to reality. *Urban Land*, 56(3). _Transit_oriented_development_moving_from_rhetoric_to_realityhttps://www.researchgate.net/publication/228550052

Bernick, M., & Cervero, R. (1997). *Transit Villages in the 21st Century*. New York: McGraw-Hill. https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2723443

Bertolini, L., Curtis, C., & Renne, J. (2012). Station area projects in Europe and beyond: Towards transit-oriented development? *Built Environment*, 38(1), 31–50. https://doi.org/10.2148/benv.38.1.31

California Department of Transportation. (2002). *Statewide Transit-Oriented Development Study: Factors for Success in California*. https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/38272

Calthorpe, P. (1993). *The next American metropolis: Ecology, community, and the American dream*. https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1570938

Calthorpe, P., & Poticha, S. (1997). *Principles for Transit-Oriented Development*. [Unpublished policy paper].

Cervero, R., & Kockelman, K. (1997). Travel demand and the 3Ds. *Transportation Research Part* D, 2(3), 199–219. https://doi.org/10.1016/S1361-9209(97)00009-6

Curtis, C., & Scheurer, J. (2017). Planning transport infrastructure. *Urban Policy and Research*, 35(1), 44–60. https://doi.org/10.1080/08111146.2016.1272448

De Vos, J., Van Acker, V., & Witlox, F. (2014). The influence of attitudes on TOD. *Journal of Transport and Land Use*, 7(3), 25–43. https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.04.004

Dittmar, H., & Ohland, G. (2003). *The new transit town*. Island Press. https://www.google.com/books/edition/The_New_Transit_Town/ZzR6PQJkJR4C?hl=en&gbpv=0

Ewing, R., & Cervero, R. (2001). Travel and the built environment: A synthesis. *Transportation Research Record*. https://doi.org/10.3141/1780-10

Ezatian Sh., Abtahi S. M., & Noman A. (2024). Identifying Potential Areas for Transit-Oriented Development in Metro Lines: A Case Study of the Three Metro Lines of Isfahan. *Geography and Urban Space Development*, 11(1): 73–92. [In Persian] https://doi.org/10.22067/jgusd.2022.76351.1190

Gaputra, A. D., Widiastuti, I., & Estika, N. D. (2020). The implementation of transit-oriented development concepts on pedestrian pathways in the city of Bandung. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 532, 012019). IOP Publishing. https://doi.org/10.1088/1755-1315/532/1/012019

García de Soto, B., Sanchis, Z., Ezzeddine, A., Mengiste, E., Padilla, M., & Karmacharya, S. (2023). Developing a digital twin on a university campus to support efficient and sustainable buildings. In *Proceedings of the Creative Construction Conference 2023* (pp. 48–55). Budapest University of Technology and Economics. https://doi.org/10.3311/CCC2023-007

Hariyanto, A. B., Murtejo, T., & Alimuddin, A. (2023). Types of financing from land value capture in transit-oriented areas in Terminal Baranangsiang. *ASTON Journal of Art and Design Research*, 12(2). https://doi.org/10.32832/astonjadro.v12i2.4320

Hickman, R., & Hall, P. (2008). Moving the City East. *Planning Practice & Research*, 23(3), 345–361. https://doi.org/10.1080/02697450802423583

Hrelja, R., Olsson, L., Pettersson-Löfstedt, F., & Rye, T. (2022). Challenges of delivering TOD in low-density contexts. *European Transport Research Review*, 14(1), 20. https://doi.org/10.1186/s12544-022-00546-1

Ibrahim, S. M., Ayad, H. M., & Saadallah, D. M. (2022). Planning Transit-Oriented Development (TOD): A systematic literature review of measuring the Transit-Oriented Development levels. *International Journal of Transport Development and Integration*, 6(4), 378-398. https://doi.org/10.2495/TDI-V6-N4-378-398

Ibrahim, S. M., Ayad, H. M., Turki, E. A., & Saadallah, D. M. (2023). Measuring Transit-Oriented Development (TOD) levels: Prioritize potential areas for TOD in Alexandria, Egypt, using a GIS-Spatial Multi-Criteria based model. *Alexandria Engineering Journal*, 61, 10431-10447. https://doi.org/10.1016/j.aej.2021.10.017

Institute for Transportation and Development Policy (ITDP). (2017). *The TOD Standard 3.0*. https://itdp.org/publication/tod-standard/

Karimi Rahnama, A., Faramrzi Asli, M., Jamali, S., & Sattarzadeh, D. (2022). Identification and analysis of key factors of transportation-based development. *Territory*. https://doi.org/10.30495/sarzamin.2022.58909.1932

Khaksari Rafsanjani, A., & Piri, A. (2024). A meta-analysis of TOD research. *Road*, 32(121), 151–164. https://doi.org/10.22034/road.2023.419151.2207

Kidokoro, T. (2020). Transit-oriented development (TOD) policies and station area development in Asian cities. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 532, 012001). IOP Publishing. https://doi.org/10.1088/1755-1315/532/1/012001

Lefaver, S. (2001). *Construction of transit-based developments: New policy initiatives for governments* (MTI Report 01-05). Mineta Transportation Institute. Retrieved from https://scholarworks.sjsu.edu/mti_publications/113/

Maryland Department of Transportation. (2000). *Transit-Oriented Development: Using public transportation*.

Mei, Z., Kong, L., & Zheng, W. (2020). TOD parking demand models for new urban areas in China. *Sustainability*, 12(20), 8406. https://doi.org/10.3390/su12208406

Ministry of Roads and Urban Development, Supreme Council of Urban Planning and Architecture. (2017). *The Document of Strategies and Policies for Public Transport-Oriented Development*. Tehran: Ministry of Roads and Urban Development. [In Persian]

Nasri, A., & Zhang, L. (2014). TOD in Washington and Baltimore. *Transport Policy*, 32. https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.12.009

Nelson, D., Niles, J., & Hibshoosh, A. (2001). *A new planning template for TOD*. Mineta Transportation Institute. _A_New_Planning_Template_for_Transit-Oriented_Development https://www.researchgate.net/publication/2846044

Niles, J., & Nelson, D. (1999). *Measuring the success of TOD*. TCRP Digest 52. http://staging.community-wealth.org/sites/clone.community-wealth.org/files/downloads/paper-niles-nelson.pdf

Nobahar Ghezeljehmeydan D., & Hakimi A. (2023). *A Study of the Pedestrian-Oriented Pattern in the New Urban Fabrics of Mashhad*. [Unpublished work]. [In Persian] https://doi.org/10.22108/sppl.2023.137313.1719

Porter, D. R. (1997). *Transit-Focused Development: A synthesis of practice*. TRB. https://www.worldtransitresearch.info/research/2822/

Pratama, G. A., Latief, Y., Trigunarsyah, B., Riantini, L. S., & Sihombing, L. B. (2023). Enhancing risk assessment in toll road operations: A hybrid rough Delphi–rough DEMATEL approach. *Civil Engineering Journal*, 9(9). https://doi.org/10.28991/CEJ-2023-09-09-03

Qiang, D., Zhang, L., & Huang, X. (2022). Quantitative evaluation of TOD performance. *Frontiers in Public Health*, 10. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.820694

Rafieian M., Asgari-Tafreshi, H., & Sedighi, E. (1389). *Application of the Transit-Oriented Development (TOD) Approach in Urban Land Use Planning: A Case Study of Sadeghieh Metro Station*. [In Persian] http://noo.rs/r1dlp

Renne, J. L., & Listokin, D. (2019). Historic preservation and TOD. *Cities*, 90. https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.040

Shahabian, P., Asadi, R., & Mohammadi, M. (2011). Pedestrian-Oriented Development: Assessing Micro-Scale Pedestrian-Oriented Criteria in Tehran. *Iranian Journal of Architecture and Urban Planning*, 8(27): 40–57. [In Persian] https://www.sid.ir/paper/130438/fa

Sun, Y., Han, B., & Lu, F. (2024). An overview of TOD level assessment around rail transit stations. *Urban Rail Transit*, 10, 112–135. https://doi.org/10.1007/s40864-023-00211-3

Sung, H., & Oh, J.-T. (2011). TOD and transit ridership in Seoul. *Cities*, 28(1). https://doi.org/10.1016/j.cities.2010.09.004

Thomas, R., & Bertolini, L. (2017). *Defining critical success factors in* TOD. https://doi.org/10.5198/jtlu.2015.513

Thomas, R., Pojani, D., Lenferink, S., Bertolini, L., Stead, D., & van der Krabben, E. (2018). Is TOD internationally transferable? *Regional Studies*, 52(9). https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1428740

Uddin, M. A., Tamanna, T., Adiba, S., & Bin Kabir, S. (2023). Revolutionizing TOD Planning in a Developing Country: An Objective-Weighted Framework for Measuring Nodal TOD Index. *Journal of Advanced Transportation*, 2023(1), 9911133. https://doi.org/10.1155/2023/9911133

Wey, W.-M., & Chiu, Y.-H. (2013). Assessing walkability under TOD. *Habitat International*, 38. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2012.05.004

Willson, R. (2005). Parking policy for TOD. *Journal of Public Transportation*, 8(5). https://doi.org/10.5038/2375-0901.8.5.5

Yang, W., Yan, W., & Gan, S. (2023). Developing a TOD assessment model based on node–place–ecology for suburban areas of metropolitan cities: A case in Odawara. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 51(4). https://doi.org/10.1177/23998083231202880

Yip, M. K. F., Ramezani, S., Meijering, L., Tillema, T., & Arts, J. (2024). Justice in TOD. *Transport Reviews*, 44(5). https://doi.org/10.1080/01441647.2024.2346761

Yip, M. K. F., Ramezani, S., Meijering, L., Tillema, T., & Arts, J. (2024). Conceptualising justice in transit-oriented development (TOD): Towards an analytical framework. *Transport Reviews*, 44(5), 944-971. https://doi.org/10.1080/01441647.2024.2346761

Zhao, Y., Hu, S., & Zhang, M. (2024). Evaluating equitable Transit-Oriented Development (TOD) via the Node-Place-People model. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 185, 104116. https://doi.org/10.1016/j.tra.2024.104116

رضایی ش.
خرداد ۱۴۰۵
اقتصاد و برنامه ریزی شهری
دوره ۷، شماره ۳

بررسی تحولات پژوهش‌های جهانی تاب‌آوری شهری و هم‌پیوندی آن با انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم: یک مطالعهٔ علم‌سنجی (۲۰۰۰ـ۲۰۲۵)

شهریار رضایی[۱]؛ مریم ترکمن[۲]؛ مصطفی بهزادفر[۳*]

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، گروه شهرسازی، دانشکدهٔ معماری و هنر، دانشگاه گیلان، رشت، ایران
۲. دانشجوی دکتری شهرسازی، دانشکدهٔ معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران
۳. استاد گروه شهرسازی، دانشکدهٔ معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

۴۴

مقالهٔ مروری

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۵
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۰۲
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۰۴

چکیده

تاب‌آوری شهری در قرن بیست‌ویکم به عنوان پارادایمی کلیدی برای مقابله با تنش‌ها و مخاطرات ناشی از تغییرات اقلیمی مطرح شده است. پیوند آن با انرژی‌های تجدیدپذیر ضرورتی بنیادین دارد، زیرا زیرساخت‌های انرژی پاک فرایند کربن‌زدایی را تسهیل می‌کنند. این پژوهش با هدف ترسیم تحول علمی در پیوند سه‌گانهٔ «تاب‌آوری شهری ـ انرژی‌های تجدیدپذیر ـ تغییر اقلیم» طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ انجام شد. داده‌ها از پایگاه Scopus با جست‌وجوی (TITLE-ABS-KEY) پیرامون urban resilience، renewable energy و climate change استخراج و پس از یکپارچه‌سازی هم‌معناها (نظیر PV/photovoltaic و NBS/green infrastructure) و حذف تکراری‌ها پاک‌سازی شدند. مجموعهٔ نهایی شامل ۴۶۰ رکورد است؛ توزیع موضوعی نشان می‌دهد علوم محیطی (<۴۰۰)، علوم اجتماعی (~۲۸۰) و انرژی (~۱۵۰) بیشترین سهم را دارند. روند انتشارات از ۲۰۱۵ بیش از سه برابر رشد یافته و در ۲۰۲۴ به حدود ۸۰ و در ۲۰۲۵ به بیش از ۱۱۰ مقاله رسیده است. از نظر جغرافیایی، چین و ایالات متحده پیشتاز هستند و هند و ایران به عنوان بازیگران نوظهور نقش فزاینده‌ای یافته‌اند. تحلیل هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها در VOSviewer سه خوشهٔ غالب را آشکار کرد: (۱) تاب‌آوری تغییر اقلیم و مدیریت ریسک، (۲) حکمرانی، عدالت و سیاست انرژی، (۳) ریزاقلیم شهری، سنجش‌ازدور و ریخت‌شناسی شهری. این حوزه از مباحث مفهومی به کاربردهای اجرایی همچون زیرساخت‌های سبز و اقلیم‌شناسی داده‌محور تغییر جهت داده است. شکاف‌های موجود شامل فقدان شاخص‌های یکپارچهٔ «تاب‌آوری ـ انرژی ـ اکوسیستم»، گسست مقیاسی ساختمان شهر و کم‌نمایی عدالت انرژی است. این مطالعه نقشه‌ای کمی و بازتولیدپذیر ارائه کرده و در سطح سیاست‌گذاری، بر ادغام راهکارهای مبتنی بر طبیعت با سامانه‌های انرژی تجدیدپذیر، استقرار شبکهٔ پایش ریزاقلیم شهری و نهادینه‌سازی عدالت انرژی در برنامه‌ریزی شهری تأکید دارد.

کلمات کلیدی

انرژی‌های تجدیدپذیر
تاب‌آوری شهری
تغییر اقلیم
مدیریت ریسک سیلاب
هم رخدادی

نویسندهٔ مسئول: behzadfar@iust.ac.ir

COPYRIGHTS
©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Rezaee Sh. Torkaman M. Behzadfar M. Analyzing global research trends in urban resilience and its nexus with renewable energy and climate change: a bibliometric study (2000–2025). *Urban Economics and Planning* 7(3):44-65.

DOI: 10.22034/uep.2025.551762.1733

۱. مقدمه

رشد شتابان شهرنشینی، افزایش تقاضای انرژی و تشدید آثار تغییر اقلیم، تاب‌آوری شهری را به یکی از محورهای اصلی سیاست‌ها و برنامه‌های جهانی تبدیل کرده است (UN, 2019; IPCC, 2022). در قرن‌های اخیر، به‌ویژه در سدهٔ بیست ویکم، گسترش جوامع انسانی و روند فزایندهٔ صنعتی شدن به عنوان شاخصی از پیشرفت اقتصادی و اجتماعی در نواحی شهری، پیامدهای زیست‌محیطی و فشارهای قابل توجهی بر منابع طبیعی به جا گذاشته است (Torkaman & Jalilisadrabad, 2024). همزمان، اندیشه دربارهٔ اهمیت و ارزش محیط زیست سابقه‌ای به قدمت تاریخ جوامع انسانی دارد و در عصر حاضر، این اهمیت بیش از پیش برجسته شده است؛ به گونه‌ای که نقش انسان در مواجهه با چالش‌های زیست‌محیطی و ارائهٔ راه‌حل‌های کارآمد برای آن‌ها، کانون توجه فزایندهٔ متخصصان و سیاست‌گذاران قرار گرفته است (Salaripour et al., 2025; Salaripour & Zareh, 2019). در چنین بستری، مفهوم تاب‌آوری شهری از رویکرد سنتی «بازگشت‌پذیری» فراتر رفته و به چارچوبی تحول‌گرا برای کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی، ارتقای عدالت انرژی و دستیابی به پایداری بلندمدت بدل شده است (Elmqvist et al., 2019; McPhearson et al., 2015 Romero-Lankao & Gnatz). همزمان، ادبیات علمی به سمت بررسی پیوندهای میان تاب‌آوری، تغییر اقلیم و گذار انرژی حرکت کرده است. با تثبیت چارچوب‌های طبیعت‌محور و زیرساخت سبز در مقیاس شهری، پژوهش‌های جدید به ترکیب فناوری‌های پاک با راه‌حل‌های زیست‌پایه در سطوح ساختمان و محله پرداخته‌اند (Fleck et al., 2022). با این‌حال، مرور نظام‌مند مطالعات نشان می‌دهد تنها بخش محدودی از آثار (حدود ۱۱ درصد) به طور مستقیم به بُعد انرژی پرداخته‌اند و این امر، هم‌راستاسازی راهبردهای NBS و حاکمیت شهری با گذار انرژی را محدود می‌کند (Schlör et al., 2018). در مواجهه با سناریوهای تشدید گرما و سیلاب، پیوند میان تاب‌آوری و انرژی در سطح شبکه‌ها و ریزشبکه‌ها بیش از پیش اهمیت یافته است (Rafael et al., 2016; Ottenburger et al., 2024). از منظر سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی سازگار با اقلیم باید تلفیق مؤلفه‌های NBS/GI با فناوری‌های انرژی تجدیدپذیر شهری (نظیر سامانه‌های PV بامی، بام‌های بایو سولار و تبدیل پسماند به زیست انرژی) را دنبال کند تا تاب‌آوری هم‌زمان اقلیمی و انرژی تقویت شود (Yu et al., 2017; Tablada & Zhao, 2016; Fleck et al., 2022). با وجود این پیشرفت‌ها، چند خلأ اساسی در ادبیات باقی است: کم‌توجهی به پیوند نظام‌مند تاب‌آوری شهری و انرژی (Ahern et al., 2021, Romero-Lankao & Gnatz ,2022)، گسست مقیاسی میان سطح ساختمان ـ محله ـ شهر (Güneralp et al., 2021; Hsu et al., 2023)، فقدان شاخص‌های ترکیبی برای سنجش هم‌زمان تاب‌آوری، کارایی انرژی و خدمات اکوسیستم (Sharifi et al., 2022; Meerow & Stults, 2021)، چالش‌های عدالت و حکمرانی در انرژی توزیع‌شده (Anguelovski et al., 2023; Rice et al., 2022) و شکاف در ترجمان علم به سیاست با وجود داده‌های کلان و سامانه‌های پایش (McPhearson et al., 2023; Chu et al., 2022). بر این‌اساس، هدف پژوهش حاضر انجام یک مطالعهٔ علم‌سنجی جامع در بازهٔ زمانی ۲۰۰۰ ـ ۲۰۲۵ است تا مسیر تحول مفهومی و کاربردی، خوشه‌های موضوعی، بازیگران اثرگذار و شکاف‌های پژوهشی در پیوند «تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر، تغییر اقلیم» را شناسایی و تحلیل کند. پژوهش حاضر با رویکرد علم‌سنجی و بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ می‌کوشد این خلأها را پر کند و از چند جنبه نوآوری دارد. نخستین مزیت آن، ارائهٔ نقشه‌ای کمّی و جامع از تحولات پژوهشی جهانی در پیوند «تاب‌آوری شهری ـ انرژی‌های تجدیدپذیر ـ تغییر اقلیم» است که برای نخستین‌بار به طور هدفمند میزان توجه ناکافی به جنبهٔ انرژی بعد انرژی در ادبیات تاب‌آوری را مستند می‌سازد. دوم، این مطالعه با کدگذاری دقیق واژگان انرژی‌محور و تحلیل هم‌رخدادی در مقاطع زمانی گوناگون، تکامل مفهومی حوزه را در چند مقیاس از ساختمان و محله تا سطح شهر و شبکه‌های توزیع رهگیری می‌کند. سوم، با وارد کردن کلیدواژه‌های عدالت و برابری در کنار انرژی و NBS و تحلیل شبکهٔ هم‌استنادی، بازیگران میانجی که حلقهٔ اتصال حوزه‌ها را تشکیل می‌دهند شناسایی می‌شوند. چهارم، پژوهش مجموعه‌ای پیشنهادی از شاخص‌های یکپارچهٔ تاب‌آوری ـ انرژی ـ اکوسیستم را، متکی بر آخرین مرورهای انتقادی، تدوین می‌کند و در نهایت، با نگاشت یافته‌ها به چارچوب‌های سیاستی جهانی همچون اهداف توسعهٔ پایدار و توصیه‌های IPCC، راهبردهایی عملی برای گذار به شهرهای کم‌کربن و مقاوم ارائه می‌دهد؛ بنابراین، یافته‌های این پژوهش می‌تواند مبنای توصیه‌های سیاستی برای گذار به شهرهای کم‌کربن و مقاوم باشد. از نظر روشی نیز بهره‌گیری از ابزارهای علم‌سنجی برای سنجش شبکه‌های همکاری و هم‌استنادی و تحلیل تحول واژگانی، امکان ترسیم دقیق مسیرهای تکامل دانش را فراهم می‌کند. این رهیافت با شناسایی روندهای مفهومی و بازیگران کلیدی، مسیرهای آینده‌پژوهی برای گذار عادلانهٔ انرژی در شهرها و پیوند آن با تاب‌آوری را آشکار می‌سازد و می‌تواند خلأهای پژوهشی و فرصت‌های همکاری میان‌رشته‌ای را برجسته کند. در همین راستا، این پژوهش با تمرکز بر تولیدات علمی بازهٔ ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ و با بهره‌گیری از داده‌های اسکوپوس، چند هدف اصلی را دنبال می‌کند. الف: ترسیم روندهای کمی تولیدات علمی، استنادها و شناسایی مجلات و حوزه‌های پژوهشی مرتبط با پیوند تاب‌آوری شهری، انرژی و تغییر اقلیم در این دوره؛ ب: شناسایی و برچسب‌گذاری خوشه‌های موضوعی و کانون‌های داغ شامل NBS و زیرساخت سبز، نکسوس FEW، کارایی انرژی و میکرو اقلیم، زیرساخت‌های انرژی توزیع‌شده و ریزشبکه‌ها، حکمرانی و عدالت و بررسی پویایی تحول آن‌ها؛ پ: شناسایی نویسندگان، نهادها و کشورهای اثرگذار و تحلیل الگوهای همکاری علمی در این حوزه؛ ت: صورت‌بندی شکاف‌های دانشی و مسیرهای آتی برای ادغام چندمقیاسی NBS با سامانه‌های تجدیدپذیر، تدوین شاخص‌های یکپارچهٔ تاب‌آوری ـ انرژی و شناسایی زمینه‌های کمتر پژوهش شده است.

۲. پیشینهٔ تحقیق

در دههٔ اخیر، ادبیات تاب‌آوری شهری از رویکردهای واکنشی به چارچوب‌های تحولی و یکپارچه با سیاست‌های اقلیمی و گذار انرژی حرکت کرده است. جریان راه‌حل‌های طبیعت‌محور به‌ویژه در پیوند با تاب‌آوری سیلابی و مدیریت ریسک، وارد چارچوب‌های ارزیابی و تصمیم‌سازی شده، اما همچنان نیازمند ابزارهای «ترکیب‌گر» برای وصل کردن سنجه‌های ریسک، خدمات اکوسیستم و برنامه‌ریزی شهری است. این چرخش مفهومی به‌روشنی نشان می‌دهد تاب‌آوری مؤثر، بدون اتصال به ابزارهای سیاستی و داده‌محور (مشاهده‌پذیری زمین، سنجه‌های ریسک و چارچوب سندی) به

نتیجهٔ پایدار نمی‌رسد (de MacEdo et al., 2025; Pirrone et al., 2022). هم‌زمان، ادبیات جدید بر «عدالت» به عنوان مؤلفهٔ جدایی‌ناپذیر تاب‌آوری تأکید می‌کند. مطالعات ۲۰۲۴ ـ ۲۰۲۵ نشان می‌دهند نابرابری در معرض گرما و دسترسی به مزایای زیرساخت سبز، پیامدهای فضایی ـ اجتماعی مهمی دارد و باید با شاخص‌های توزیعی سنجش شود (Zhang et al., 2025; Gallez et al., 2024). مرورهای انتقادی نیز خلأهای نظام‌مند در «عدالت دسترسی» به خدمات اکوسیستم و تفاوت‌های طبقاتی ـ مکانی را برجسته می‌کنند و هشدار می‌دهند که بدون پیوست عدالت، مداخلات تاب‌آوری می‌توانند ناخواسته نابرابری را تشدید کنند (Haque& Sharifi, 2024). در قلمرو «تاب‌آوری در برابر گرمایش»، ادبیات تازه به پیوند دقیق میان طراحی شهری، ریزاقلیم و تقاضای انرژی نزدیک شده است. پژوهش‌های ۲۰۲۲ ـ ۲۰۲۵ نشان می‌دهند دانه‌ریز جزیرهٔ گرمایی و موج گرما، برای برآورد عملکرد حرارتی ساختمان و مدیریت اوج بار برق حیاتی است؛ در غیر این‌صورت، مدل‌های انرژی شهری دچار خطا و تعمیم‌پذیری محدود می‌شوند (Karimi et al., 2025; Xu et al., 2022). این یافته‌ها بر ضرورت داده‌های محلی، کالیبراسیون مدل‌ها و ادغام «اطلاعات ریز اقلیمی» در ارزیابی‌های تاب‌آوری تأکید دارند (Xu et al., 2022). ادغام فناوری‌های تجدیدپذیر با NBS در مقیاس ساختمان ـ محله، یکی از مسیرهای نویدبخش است. شواهد تجربی بام‌های «بایو سولار» نشان می‌دهد هم‌نشینی بام سبز و فتوولتائیک می‌تواند بازده الکتریکی را بهبود بخشد و هم‌زمان دمای سطح بام و بار سرمایشی را کاهش دهد؛ البته دامنهٔ اثر به اقلیم، آبیاری و چیدمان وابسته است و طراحی زمینه‌محور را ایجاب می‌کند، این دستاوردها، حلقهٔ اتصال میان کارایی انرژی ساختمان و منافع اکولوژیک را تقویت می‌کند و به شاخص‌های چندبعدی عملکرد نیاز دارد (Fleck et al., 2022). در مقیاس شبکه، موج رخدادهای حدی و آسیب‌پذیری زیرساخت، توجه را به ریزشبکه‌ها و انرژی توزیع‌شده جلب کرده است. چارچوب‌های ۲۰۲۴ در Nature Sustainability نشان می‌دهند طراحی یکپارچهٔ ریزشبکه‌ها می‌تواند تاب‌آوری خدمات حیاتی را افزایش دهد، اما اگر ابعاد عدالت فضایی و حکمرانی مشارکتی لحاظ نشود، خطر «مرزبندی انرژی» و بازتولید نابرابری وجود دارد (Otten burger et al., 2024) در سطح شهر نیز هم‌راستاسازی اهداف «کاهش کربن» و «تاب‌آوری» و شناسایی محرک‌های هم توسعهٔ این دو، به‌ویژه در شهرهای بزرگ، به دستور کار پژوهش تبدیل شده است (Zhou et al., 2025). در سیاست‌گذاری و پیاده‌سازی، دو خط موازی در حال نزدیک شدن‌اند: یکی ادغام NBS در محلات کم‌برخوردار و اقتصاد غیررسمی (مانند مدیریت پسماند الکترونیک)، و دیگری رتبه‌بندی اولویتِ زیرساخت سبز با معیارهای برابری دسترسی و چند محرکه (Asibey & Cobbinah, 2025; Dong et al., 2024). این رویکردها نشان می‌دهند موفقیت تاب‌آوری، علاوه بر اثربخشی فنی، به‌تناسب زمینهٔ اجتماعی ـ نهادی و سنجه‌های عدالت وابسته (Dong et al., 2024; Haque & Sharifi, 2024) با وجود دستاوردهای قابل توجه سال‌های اخیر، همچنان چند چالش بنیادین باقی است. نخست، «انرژی» در بخش بزرگی از پژوهش‌های تاب‌آوری شهری در مقایسه با موضوعات اقلیم و راهکارهای مبتنی بر طبیعت کمتر مورد توجه نظام‌مند قرار گرفته است. دوم، ارزیابی‌ها و مدل‌های موجود هنوز با گسست مقیاسی روبه‌رو هستند و پیوند میان سطوح ساختمان، محله و کل شهر به اندازهٔ کافی یکپارچه نشده است. سوم، شاخص‌هایی که بتوانند هم‌زمان ابعاد تاب‌آوری، کارایی انرژی و عملکرد اکوسیستم را در یک چارچوب مشترک بسنجند، هنوز استاندارد و تثبیت نشده‌اند و چهارم، عدالت فضایی و اجتماعی در طراحی فناوری‌های توزیع‌شده و مداخلات سبز به اندازه‌ای که برای یک گذار عادلانه ضروری است در نظر گرفته نمی‌شود. مطالعهٔ علم‌سنجی حاضر (۲۰۰۰ ـ ۲۰۲۵) با پایش روندهای علمی، شناسایی خوشه‌های موضوعی و بازیگران کلیدی، می‌تواند این ضعف‌ها را آشکار و مسیر همگرایی مؤثر میان راهکارهای طبیعت‌محور، انرژی‌های تجدیدپذیر و ریزشبکه‌ها و همچنین، عدالت اقلیمی ـ انرژی را روشن سازد (de MacEdo et al., 2025; Otten burger et al., 2024; Zhang et al., 2025). این پژوهش شکاف معناداری در ادبیات موجود را هدف می‌گیرد. برهم‌کنش سه‌گانهٔ «تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم» تا کنون عمدتاً به صورت تک‌بعدی یا پراکنده بررسی شده است. در این مطالعه، با اجرای یک علم‌سنجی کمی بازتولیدپذیر بر مجموعهٔ جهانی انتشارات طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵، تحول مفهومی حوزه صورت‌بندی و بعد «انرژی» به طور نظام‌مند در کانون تحلیل قرار گرفته است؛ از استانداردسازی واژگان انرژی‌محور (کارایی انرژی، ریزشبکه‌ها، فتوولتائیک) تا تحلیل هم‌رخدادی در برش‌های زمانی متعدد. نوآوری دوم، رهگیری تکامل مفهومی در مقیاس‌های چندگانه است. از ساختمان و محله تا شهر و شبکه‌های توزیع به منظور رفع گسست‌های مقیاسی رایج. در گام سوم، پیوند مفهومیِ انرژی با عدالت، حکمرانی و راهکارهای مبتنی بر طبیعت، از طریق تحلیل شبکهٔ هم‌نویسندگی/هم‌استنادی برقرار و «گره‌های میانجی» که خوشه‌های پژوهشی را به هم متصل می‌کنند شناسایی شده است. افزون بر ترسیم نقشهٔ دانش، مجموعه‌ای از شاخص‌های یکپارچهٔ «تاب‌آوری ـ انرژی ـ اکوسیستم» پیشنهاد می‌شود که قابلیت سنجش، مقایسه و به‌کارگیری سیاستی دارد و با چارچوب‌های بین‌المللی هم‌راستاست. در نهایت، تبدیل داده‌های کتاب‌سنجی به نقشه‌های کاربردیِ هم‌رخدادی و همکاری، شکاف علم ـ سیاست را به نحو عملیاتی کاهش می‌دهد و مسیرهای اولویت‌دهی سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی شهری، حوزه‌های کمترپوشش‌یافته و مسیر همگراییِ راهکارهای مبتنی بر طبیعت، انرژی توزیع‌شده و عدالت اقلیمی را آشکار می‌سازد. برآیند آنکه نوآوری این پژوهش هم در سطح موضوعی (ادغام هدفمند ابعاد انرژی و عدالت در قلب تاب‌آوری شهری) و هم در سطح روش و خروجی (رهگیری میان‌مقیاسی تحول مفهومی و ارائهٔ شاخص‌ها و نقشه‌های سیاست‌پذیر) قابل دفاع است.

۳. مبانی نظری

۱.۳. چارچوب‌های مفهومی پیوند تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم

ادبیات‌معاصر به‌روشنی نشان می‌دهد پیوند میان «تاب‌آوری ـ انرژی ـ اقلیم» زمانی معنا و کارکرد واقعی می‌یابد که از نگاه‌های بخشی و موضوع‌محور فراتر رود و در چارچوب‌های جامع‌تری برای تحلیل ساختار دانشی، بازیگران کلیدی و جریان‌های فکری تبیین شود. مرور نظام‌مند و پرارجاع مجلهٔ Sustainable Cities and Society در حوزهٔ تاب‌آوری شهری، این گذار پارادایمی را از رویکردهای واکنشی و بازگشت‌محور به سمت الگوهای تحولی، سیاست‌پذیر و میان‌بخشی مستند کرده است؛ الگویی که امکان ترسیم نقشه‌ای دقیق از کانون‌های داغ پژوهش و حوزه‌های کمتر

مـورد توجـه را فراهـم می‌سـازد. در ایـن رویکـرد نوین، تـاب‌آوری دیگر فقـط بـه ارتقـای زیرسـاخت‌ها یـا مدیریـت بحـران محـدود نمی‌شـود، بلکـه هم‌راستاسـازی آن بـا اهـداف کاهش کربـن، ارتقای کارایـی انرژی و تحقـق عدالـت فضایـی ـ اجتماعی ضرورتـی بنیادین تلقی می‌شـود. از منظـر سـازوکار مفهومـی، دو چارچوب اصلـی به عنـوان ریل‌های مکمل بـرای پیونـد میـان سیاسـت‌های اقلیمـی و گـذار انـرژی در شـهرها شـناخته می‌شـوند: «چارچوب‌های مبتنی بر پیامد خسـارت و ریسـک» و «چارچوب‌هـای هـم توسـعهٔ سیاسـت» (Büyüközkan et al.,2022). نمونـهٔ نخسـت، مدل‌هـای سیسـتم‌محور مبتنـی بـر آسـیب هسـتند که بـا سـنجش تـاب‌آوری شـهری در مواجهـه بـا بارش‌هـای حدّی، مسـیر تبدیـل مخاطـرهٔ اقلیمـی بـه شـاخص آسـیب و در نهایت بـه گزینه‌های کاهـش ریسـک را نظام‌منـد می‌کننـد (Zhang et al., 2023). در مقابل، رویکـرد دوم یعنـی «چارچـوب هم‌تولیـد بازتابـی» بـر تعامـل میـان ذی‌نفعـان ـ از جملـه مدیریـت شـهری، جوامـع محلـی و نهادهـای دانشـگاهی ـ تأکیـد دارد و از رهگـذر ایـن تعامل، به کاهش شـکاف علم و سیاسـت و ترجمـان دانـش بـه راه‌حل‌هـای اجرایـی یـاری می‌رسـاند (Bixler et al., 2022). هـر دو الگـو، بسـتر مفهومـی مشـترکی بـرای هم‌پیونـدی گـذار انـرژی بـا تـاب‌آوری اقلیمـی و توسـعهٔ سـازوکارهای سیاسـت‌گذاری یکپارچـه فراهـم می‌آورنـد. افـزون بـر ایـن، جایـگاه زیرسـاخت‌های انـرژی توزیع‌شـده و ریزشـبکه‌ها در ادبیـات اخیـر بـه طـور فزاینده‌ای برجسـته شـده اسـت. پژوهـش منتشرشـده در Nature Sustainability بـا تمرکـز بـر «طراحی‌هـای یکپارچـهٔ ریزشـبکه‌های شـهری» نشـان می‌دهـد می‌تـوان شـاخص‌های فنـی تـداوم خدمـات انـرژی را بـا مؤلفه‌هـای عدالـت اجتماعـی، حکمرانـی مشـارکتی و تـاب‌آوری زیرسـاختی در یـک مـدل مفهومـی واحـد تلفیـق کـرد؛ بـا این‌حـال هشـدار می‌دهـد کـه بی‌توجهـی بـه ابعـاد عدالـت فضایـی می‌توانـد بـه شـکل‌گیری «مرزبنـدی انـرژی» و بازتولیـد نابرابری‌هـای شـهری بینجامـد (Ottenburger et al., 2024). برآینـد ایـن یافته‌هـا نشـان می‌دهـد چارچوب‌هـای یادشـده، نقطـهٔ عزیمـت مناسـبی بـرای تحلیـل علم‌سـنجی حـوزهٔ «تـاب‌آوری ـ انـرژی ـ اقلیـم» بـه شـمار می‌آینـد. نقشـه‌برداری از خوشـه‌های مفهومـی، شناسـایی بازیگـران میانجـی و ردیابـی مسـیرهای ادغـام واقعـی میـان تـاب‌آوری، انـرژی و اقلیـم، می‌توانـد تصویـری نظام‌منـد از پویایی‌هـای دانشـی ایـن حـوزه ارائـه دهـد و بنیانـی تجربی برای توسـعهٔ سیاسـت‌های شـهری یکپارچه و آینده‌نگر فراهم سازد.

۲.۳. رهیافت‌هـای نظـری در تبییـن همگرایـی NBS، گـذار انرژی و تاب‌آوری اقلیمی

راهکارهـای مبتنـی بـر طبیعـت (NBS) طـی سـال‌های اخیـر از سـطح «اقدام‌هـای سـبز» فراتـر رفتـه و بـه چارچوبـی نظـری ـ کاربـردی برای همگرایـی بـا مدیریـت ریسـک اقلیمـی و گـذار انـرژی تبدیـل شـده‌اند. مـرو رو چارچوب‌پـردازی Journal of Environmental Management نشـان می‌دهد توانمندسـازی NBS مسـتلزم سـه پیشـران اسـت: شواهد کمّـی از کارایـی اقلیمـی ـ انـرژی، طراحـی و مالی‌سـازی زمینه‌محور، و سـازوکارهای هم‌تولیـد سیاسـتی بـا ذی‌نفعـان (Adu Boateng et al., 2023). از سـوی دیگـر، مطالعـات مـوردی نشـان داده‌انـد محرک‌هـا/بازدارنده‌هـای اسـتقرار NBS بـه بافت نهـادی ـ اجتماعـی و ظرفیت‌های اجرایـی شـهر وابسـته‌اند. پژوهـش Land دربـارهٔ «مرزهـا و محرک‌هـای اجـرا» در سـویا، لـزوم توجـه به هم‌تـرازی NBS بـا برنامه‌ریـزی کاربری زمیـن، ابزارهـای حقوقـی و اجماع محلی را برجسـته می‌کند (Hidalgo-García et al., 2022). هم‌زمـان، ادبیـات عدالـت توزیعی نشـان داده که منافـع NBS در فضاهـای شـهری بـه طـور یکنواخـت توزیـع نمی‌شـود؛ بنابرایـن سـنجه‌های عدالـت بایـد در کنـار سـنجه‌های اقلیمـی ـ زیسـت‌بومی در ارزیابی‌هـا وارد شـوند (Gallez et al., 2024). مطالعـهٔ تمام‌مقیـاس «بایو سـولار» نشـان می‌دهـد تلفیق بام سـبز و فتوولتائیک می‌توانـد بـا سردسـازی ریزاقلیم بـام، بـازده الکتریکی پنل‌هـا را افزایش دهـد و بـار سرمایشـی را کاهـش دهـد؛ بـا این‌حال دامنـهٔ اثر بـه اقلیم، نگهداشـت و آرایـش بسـتگی دارد و طراحـی زمینه‌محـور را ایجـاب می‌کند (Fleck et al., 2022).

۳.۳. سـامانهٔ اجتماعـی ـ بوم‌شـناختی ـ فنـی (SETS) در سنجش تاب‌آوری انرژی‌محور

رویکـرد SETS تأکیـد می‌کنـد که تـاب‌آوری شـهری برآینـد برهم‌کنش سـه بخـش اسـت: سـاختارهای اجتماعـی ـ حکمرانـی، فرایندهـای بوم‌شـناختی/ریزاقلیمی و زیرسـاخت‌های فنـی ـ انـرژی. در بعـد فنـی ـ اقلیمـی، مدل‌سـازی دانه‌ریـز جزیرهٔ گرمایی شـهری و خطر گرما نشـان داده کـه الگوهـای ریسـک ناهمگن‌انـد و سیاسـت‌های یـک نسـخه‌ای کفایـت ندارنـد (Pappalardo et al., 2023). در مقیـاس کلان‌تـر، مقایسـهٔ مدل‌های آمـاری و یادگیری ماشـین در Science of the Total Environment نشـان داده کـه بـرای بـرآورد دقیـق UHI، داده‌هـای محلـی و متغیرهـای زمینه‌ای باید بـه طور صریح وارد شـوند (Oukawa et al., 2022). پیونـد SETS بـا انـرژی زمانی کامل می‌شـود که ریزاقلیم و انـرژی ساختمان/شـبکه بـه طـور هم‌زمـان سـنجیده شـوند. مطالعـهٔ Sustainable Cities and Society نشـان می‌دهـد وارد کـردن اطلاعات ریزاقلیمـی محلـی در مدل‌هـای انـرژی سـاختمان می‌توانـد خطـای بـرآورد تقاضـا به‌ویـژه در اوج‌هـای گرمایـی را کاهـش دهـد و بـرای مدیریـت اوج بـار در شـبکهٔ حیاتـی اسـت (Xu et al., 2022). در سـطح شـاخص‌گذاری، چارچـوب «نمایـهٔ جامـع تـاب‌آوری» در Ecological Indicators، ادغـام سـنجه‌های کالبـدی ـ اجتماعـی ـ زیسـت‌بومی را بـرای ارزیابـی تـاب‌آوری منطقهٔ مادریـد ارائه می‌کند و قابل بومی‌سـازی بـرای سـنجش‌های انرژی‌محـور اسـت (Suárez et al., 2024). درنهایت SETS بـا «زیرسـاخت‌های انـرژی توزیع‌شـده» کامـل می‌شـود: ریزشـبکه‌های شـهری به‌مثابـه سـازوکار فنـی ارتقـای تـداوم خدمـات حیاتـی در رخدادهـای حـدّی، زمانـی واقعـاً تـاب‌آور تلقی می‌شـوند که شـاخص‌های حکمرانـی مشـارکتی و عدالـت فضایـی در طراحـی لحـاظ شـوند (Otten burger et al., 2024). از منظـر علم‌سـنجی، بـه ایـن معناسـت کـه در نقشـه‌های هم‌رخـدادی و هم‌اسـتنادی، بایـد انتظـار ظهـور خوشـه‌های پیونددهنـدهٔ «UHI ریزاقلیـم - انـرژی سـاختمان/شـبکه ـ حکمرانی/عدالـت» را داشـته باشـیم و نویسـندگان/نهادهای میانجی با مرکزیت بین‌بخشی بالا را شناسایی کنیم.

۴. روش تحقیق

پژوهـش حاضـر بـا رویکـرد علم‌سـنجی و بـا هـدف ترسـیم تصویـری جامـع از رونـد تحـول جهانـی در پیونـد سـه‌گانهٔ «تـاب‌آوری شـهری، انرژی‌هـای تجدیدپذیـر و تغییـر اقلیـم» انجـام شـده اسـت. انتخـاب رویکـرد علم‌سـنجی بـه دلیـل ماهیـت میان‌رشـته‌ای و سیاسـت‌محور موضـوع و نیـز به منظور شناسـایی الگوهـای علمی، روندهـای موضوعی و شـبکه‌های همـکاری بین‌المللـی صـورت گرفـت. طراحـی روش پژوهـش بـر مبنـای اصـول شـفافیت، بازتولیدپذیـری و دقـت تحلیلـی انجـام شـد تـا تمامـی مراحـل از جسـت‌وجو تـا تحلیـل شـبکه‌ای قابل‌ارزیابـی و تکـرار توسـط پژوهشـگران دیگـر باشـد. منبـع داده‌هـای

این پژوهش پایگاه Scopus است که به دلیل پوشش گستردهٔ مجلات بین‌المللی، ساختار استاندارد داده‌ها و سازگاری بالا با نرم‌افزارهای تحلیل علم‌سنجی VOSviewer انتخاب شد. داده‌ها در بازهٔ زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ استخراج شد تا تحولات علمی در دو دههٔ اخیر و هم‌زمان با شکل‌گیری و گسترش گفتمان تاب‌آوری شهری و سیاست‌های اقلیمی جهانی مورد بررسی قرار گیرد. راهبرد جست‌وجو به صورت نظام‌مند و بازتولیدپذیر طراحی شد. عبارت‌های جست‌وجوی کلیدی به گونه‌ای تنظیم شدند که سه محور اصلی پژوهش را به صورت هم‌زمان پوشش دهند، شامل: «تاب‌آوری شهری (urban resilience)» «انرژی‌های تجدیدپذیر (renewable energy)» و «تغییر اقلیم (climate change)» برای اطمینان از شمول کامل مطالعات مرتبط، از ترکیب منطقی عملگرهای AND و OR استفاده شد تا مقالاتی انتخاب شوند که یا به طور مستقیم به ارتباط تاب‌آوری شهری و انرژی‌های تجدیدپذیر پرداخته باشند، یا در بستر تغییر اقلیم به بررسی تاب‌آوری شهری بپردازند. عبارت جست‌وجوی اصلی به صورت زیر تعریف شد:

("urban resilience" AND "renewable energy" OR "climate change")

پس از جست‌وجو، فیلترهای تکمیلی به منظور افزایش دقت نتایج اعمال شد. بر این‌اساس، تنها مقالات پژوهشی و مروری با زبان انگلیسی و در حوزه‌های موضوعی مرتبط با علوم محیطی، انرژی، زمین‌شناسی و علوم اجتماعی انتخاب شدند. مقالات کنفرانسی، گزارش‌های فنی، فصل‌های کتاب و اسناد غیرانگلیسی از مجموعه حذف شدند تا یکپارچگی داده‌ها حفظ شود. در مرحلهٔ بعد، داده‌های استخراج‌شده طی یک فرایند چندمرحله‌ای پاک‌سازی و آماده‌سازی شدند. در این مرحله، رکوردهای تکراری حذف و نام نویسندگان و مؤسسه‌های پژوهشی با هدف رفع ناهماهنگی‌های نوشتاری و وابستگی نهادی، استانداردسازی شد. سپس، کلیدواژه‌ها با استفاده از فایل واژگان کنترل‌شده (Thesaurus File) در نرم‌افزار VOSviewer یکسان‌سازی شد تا از پراکندگی اصطلاحات مترادف جلوگیری شود. در این‌راستا، واژه‌های هم‌معنا و شکل‌های نوشتاری مختلف به صورت واحد در نظر گرفته شدند، مانند: photovoltaic / PV، nature-based solutions / NBS، green infrastructure / GI. همچنین، واژه‌های توقف (Stop Words) و اصطلاحات فاقد ارزش تحلیلی حذف شدند و عبارت‌های چندواژه‌ای مانند urban heat island و renewable energy system به صورت یکنواخت‌سازی‌شده وارد تحلیل شدند تا سوگیری واژگانی کاهش یابد. در پایان این مرحله، مجموعهٔ نهایی داده‌ها شامل ۴۶۰ رکورد معتبر بود که نمایانگر تولید علمی جهانی در پیوند سه‌گانهٔ تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم است. تحلیل داده‌ها در محیط نرم‌افزار VOSviewer (نسخهٔ ۱.۶.۲۰) انجام گرفت. این نرم‌افزار امکان ترسیم و تحلیل شبکه‌های هم‌رخدادی و هم‌نویسندگی را فراهم می‌کند. در این پژوهش، سه محور اصلی تحلیل مورد توجه قرار گرفت:

- تحلیل شبکهٔ هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها به منظور شناسایی خوشه‌های مفهومی و روندهای موضوعی؛
- تحلیل شبکهٔ هم‌نویسندگی کشورها برای شناسایی الگوهای همکاری علمی و مراکز اصلی تولید دانش؛
- بررسی روند زمانی انتشار مقالات برای تحلیل تحول کمی و کیفی در بازهٔ مورد بررسی.

برای تضمین اعتبار علمی و قابلیت بازتولید نتایج پژوهش، تمامی مراحل جست‌وجو، معیارهای ورود و خروج داده‌ها، فایل واژگان و تنظیمات نرم‌افزار مستندسازی شد تا در اختیار پژوهشگران آینده قرار گیرد. همچنین، انتخاب بازهٔ زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ با هدف پوشش سه مرحلهٔ اصلی تحول در این حوزه انجام گرفت: شکل‌گیری مفهوم تاب‌آوری شهری در دههٔ ۲۰۰۰، گسترش فناوری‌های انرژی‌های تجدیدپذیر در دههٔ ۲۰۱۰، و شتاب‌گیری سیاست‌های جهانی اقلیمی پس از توافق پاریس. در مجموع، این پژوهش با بهره‌گیری از داده‌های معتبر پایگاه Scopus، فرایند پاک‌سازی نظام‌مند، و تحلیل‌های شبکه‌ای مبتنی بر نرم‌افزار VOSviewer، تصویری جامع و قابل اتکا از پویایی‌های علمی و سیاستی در تقاطع تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم ارائه می‌کند. این رویکرد، ضمن تلفیق تحلیل‌های کمی و کیفی، بستری علمی برای تبیین روندهای پژوهشی، شناسایی شکاف‌های دانشی و جهت‌گیری‌های آینده در راستای توسعهٔ شهرهای تاب‌آور، کم‌کربن و عدالت‌محور فراهم می‌سازد.

۱.۴. شاخص‌های پایه‌ای

اطلاعات کلی بازیابی‌شده شامل شاخص‌هایی همچون وابستگی سازمانی، نویسندگان، کشور، منبع انتشار، موضوع و سال انتشار بود که مستقیم از خود پایگاه اسکوپوس استخراج و به صورت توصیفی ارائه شد تا نمایی از توزیع جغرافیایی، نهادی و زمانی حوزه به دست آید. این بخش، تصویر پایه‌ای از رشد تولیدات علمی، منابع فعال و پراکنش مکانی و موضوعی پژوهش‌ها فراهم ساخت.

۲.۴. تحلیل شبکه‌ای

برای کشف ساختارهای دانشی و روابط مفهومی، از ابزار VOS viewer استفاده شد. دو نوع تحلیل اصلی بر اساس داده‌های آماده‌شده انجام شد:

- تحلیل هم‌نویسندگی (Co-authorship): در سطح نویسندگان و کشورها به منظور شناسایی شبکه‌های همکاری علمی و تعیین قدرت پیوندها خروجی این تحلیل به صورت سه نقشهٔ مجزا ارائه شد که شبکهٔ همکاری، خوشه‌بندی پژوهشگران و ارتباطات میان کشورها را نشان می‌دهد.
- تحلیل هم‌رخداد (Co-occurrence): برای آشکارسازی خوشه‌های موضوعی و تحول مفهومی حوزه، کلیدواژه‌های نویسندگان، کلیدواژه‌های نمایه‌ای و واژگان عنوان، چکیده در سه خروجی مجزا بررسی شد. برای هر لایه آستانهٔ وقوع متناسب تعیین شد و پس از نرمال‌سازی با معیار Association Strength، خوشه‌بندی با الگوریتم داخلی VOS viewer انجام گرفت. نقشه‌های Overlay نیز برای نمایش روند تحول زمانی مفاهیم اصلی ترسیم شد.

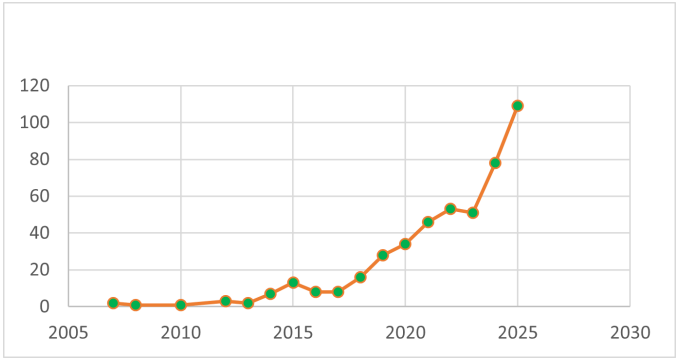
۳.۴. کنترل کیفیت و ملاحظات

تمامی مراحل پاک‌سازی داده‌ها، تنظیم آستانه‌ها و نسخهٔ نرم‌افزار مستندسازی شد تا قابلیت بازتولید نتایج تضمین شود. محدودیت‌های احتمالی همچون سوگیری پوشش Scopus، ناهمگونی برچسب‌گذاری کلیدواژه‌ها و اتکا به متاداده در بخش بحث منعکس شد. این رویکرد روش‌شناختی، ترکیبی از آمار توصیفی اولیه و تحلیل‌های شبکه‌ای است که امکان ارائهٔ تصویری مستند و بازتولیدپذیر از روندها، شبکه‌های علمی و تحولات مفهومی در حوزهٔ «تاب‌آوری شهری ـ انرژی‌های تجدیدپذیر ـ تغییر اقلیم» را فراهم می‌کند.

۵. یافته‌ها

۱.۵. روند رشد تولیدات علمی در حوزهٔ تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم (۲۰۰۷ ـ ۲۰۲۵)

نمودار شکل ۱، نشان‌دهندهٔ توزیع سالانهٔ مقالات بازیابی‌شده از پایگاه Scopus طی دورهٔ ۲۰۰۷ تا ۲۰۲۵ است. در سال‌های ابتدایی (۲۰۰۷ تا حدود ۲۰۱۲)، حجم تولیدات علمی بسیار محدود بوده و در بیشتر سال‌ها کمتر از ۵ مقاله منتشر شده است. این وضعیت بیانگر آن است که در آن بازهٔ زمانی، موضوع «تاب‌آوری شهری» هنوز به عنوان یک محور اصلی پژوهش با انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم گره نخورده بود و عمدتاً در قالب مطالعات مقدماتی یا پراکنده مطرح می‌شد. از سال ۲۰۱۳ به بعد، یک روند افزایشی تدریجی مشاهده می‌شود و نقطه عطف نخست در سال ۲۰۱۵ با ثبت حدود ۱۵ مقاله رخ داده است. با این‌حال، در سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ کاهش نسبی مشاهده می‌شود که احتمالاً ناشی از تغییر سیاست‌های پژوهشی یا تمرکز موقت بر موضوعات جایگزین بوده است. از سال ۲۰۱۸ به بعد، حوزهٔ مورد مطالعه شتاب بیشتری گرفته است. رشد از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۱ کاملاً پیوسته و صعودی است، به طوری که از کمتر از ۲۰ مقاله در ۲۰۱۸ به بیش از ۴۵ مقاله در ۲۰۲۱ رسیده است. این افزایش را می‌توان به تقویت گفتمان جهانی پیرامون تغییر اقلیم به‌ویژه پس از توافق پاریس ۲۰۱۵ و گزارش‌های جدید IPCC و گسترش سیاست‌های شهری مبتنی بر انرژی‌های تجدیدپذیر نسبت داد. دورهٔ ۲۰۲۲ ـ ۲۰۲۳ نوعی تثبیت نسبی را نشان می‌دهد، به گونه‌ای که تعداد مقالات حدود ۵۰ تا ۵۵ باقی مانده است. این مرحله ممکن است به عنوان دوران بلوغ اولیه حوزه تعبیر شود که طی آن مفاهیم اصلی تثبیت شده‌اند اما جهش تازه‌ای رخ نداده است. اوج‌گیری دوم از سال ۲۰۲۴ آغاز می‌شود. در این سال تعداد مقالات به حدود ۸۰ افزایش یافته و در ۲۰۲۵ به بیش از ۱۱۰ مقاله می‌رسد. این رشد شتابان را می‌توان بازتاب‌دهندهٔ ادغام روزافزون سیاست‌های کربن‌کاهی در سطح شهری، گسترش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در زیرساخت‌های توزیع‌شده و افزایش توجه به عدالت اقلیمی دانست. به این‌ترتیب، سال ۲۰۲۵ را می‌توان به عنوان نقطهٔ اوج شکوفایی پژوهش در این حوزه شناسایی کرد. به طور کلی، نمودار نشان‌دهندهٔ یک مسیر تحول تدریجی تا سال‌های ۲۰۱۸ و سپس شتاب‌گیری شدید از ۲۰۱۹ به بعد است. این الگو تطابق قابل توجهی با تحولات سیاستی و علمی جهانی دارد و اهمیت روزافزون پیوند سه‌گانهٔ «تاب‌آوری شهری ـ انرژی‌های تجدیدپذیر ـ تغییر اقلیم» را تأیید می‌کند.

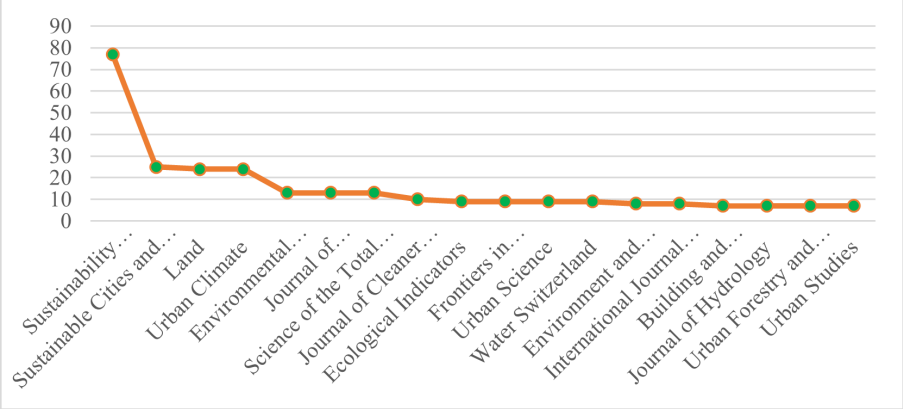


شکل ۱. روند انتشار مقالات مرتبط با «تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم» در پایگاه Scopus طی دورهٔ ۲۰۰۷ ـ ۲۰۲۵

۲.۵. روند انتشار سالانه مقالات برحسب مجلات برتر در حوزهٔ تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم (۲۰۰۰ ـ ۲۰۲۵)

نمودار شکل ۲، توزیع مقالات منتخب در مجلات و منابع علمی مختلف را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، مجلهٔ Sustainability Switzerland با فاصلهٔ قابل توجهی در صدر قرار دارد و نزدیک به ۸۰ مقاله در این حوزه منتشر کرده است. این امر بازتاب‌دهندهٔ سیاست باز و چندرشته‌ای این مجله در پذیرش موضوعات مرتبط با پایداری، انرژی و تاب‌آوری شهری است و نشان می‌دهد بخش عمده‌ای از مباحث هم‌پیوندی «تاب‌آوری ـ انرژی ـ اقلیم» در قالب رویکردهای میان‌رشته‌ای در این مجله منتشر شده‌اند. در رتبهٔ دوم، مجلهٔ Sustainable Cities and Society با حدود ۲۵ مقاله قرار دارد که به طور تخصصی به مباحث شهرهای پایدار، زیرساخت‌های تاب‌آور و فناوری‌های مرتبط می‌پردازد. نزدیکی این حوزه به موضوع اصلی مقاله نشان می‌دهد این مجله یکی از بسترهای کلیدی برای توسعهٔ نظری و تجربی مفهوم تاب‌آوری شهری است. پس از آن، گروهی از مجلات شامل Environmental Science and Policy, Land, Climate, Journal of Environmental Management و Science of the Total Environment هر یک بین ۲۰ تا ۲۵ مقاله را منتشر کرده‌اند. تمرکز این مجلات بیشتر بر ارتباط میان سیاست‌گذاری محیطی، مدیریت منابع و اثرات تغییر اقلیم است. به همین‌دلیل، حضور آن‌ها در این حوزه نشان می‌دهد پیوند میان تاب‌آوری شهری و سیاست‌های اقلیمی به صورت پررنگ در ادبیات علمی بازتاب یافته است. در بخش میانی و پایینی نمودار، مجلاتی مانند Journal of Cleaner Production, Ecological Indicators, Frontiers in Sustainable Cities و Water Switzerland قرار دارند که هریک سهمی کمتر (حدود ۱۰ مقاله یا کمتر) داشته‌اند. اگرچه تعداد مقالات در این مجلات پایین‌تر است، اما موضوعات منتشرشده غالباً نوآورانه‌تر و با تأکید بر شاخص‌های ارزیابی، روش‌های کمی و سنجه‌های عملکردی بوده‌اند. این توزیع نشان می‌دهد ادبیات حوزهٔ «تاب‌آوری ـ انرژی ـ اقلیم» در یک طیف متنوع از مجلات میان‌رشته‌ای منتشر شده است، اما تمرکز اصلی همچنان بر مجلاتی است که مأموریت آن‌ها معطوف به پایداری شهری و سیاست‌های

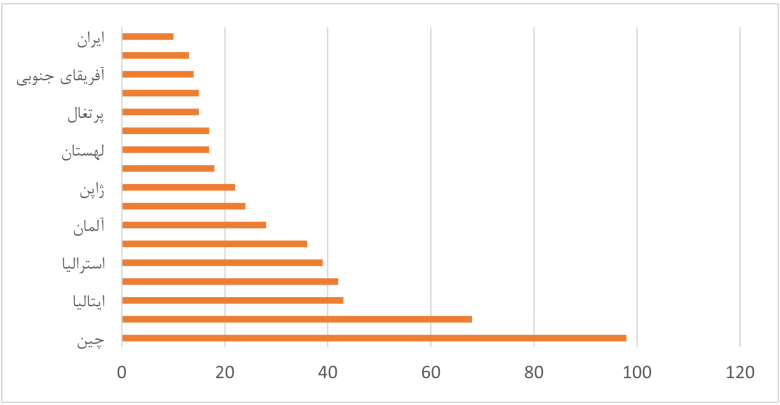
محیطی است. نکتهٔ قابل توجه، شکاف زیاد میان Sustainability و سایر منابع است که حاکی از قطبیت انتشار در یک مجلهٔ خاص و در عین حال پراکندگی متوسط در سایر منابع است. این الگو باید در تفسیر نتایج در نظر گرفته شود، چراکه می‌تواند نوعی سوگیری ساختاری در انتشار ادبیات ایجاد کند.



شکل ۲. توزیع مقالات بر اساس مجلات و منابع انتشار در حوزهٔ «تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم» (۲۰۰۰ ـ ۲۰۲۵)

۳.۵. توزیع جغرافیایی تولیدات علمی در حوزهٔ تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم (۲۰۰۰ ـ ۲۰۲۵)

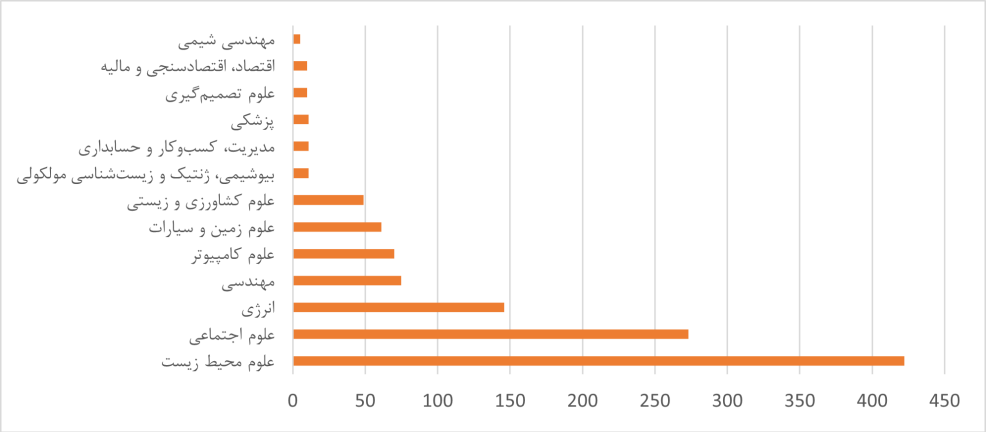
نمودار شکل ۳، توزیع مقالات بر اساس کشورهای منتشرکننده نشان می‌دهد چین با نزدیک به ۱۰۰ مقاله در جایگاه نخست قرار دارد و نقش رهبری در تولید علم این حوزه ایفا می‌کند. این برتری را می‌توان به سرمایه‌گذاری گستردهٔ چین در انرژی‌های تجدیدپذیر، توسعهٔ سیاست‌های شهری پایدار و حضور شبکه‌های علمی بین‌المللی نسبت داد. در رتبهٔ دوم، ایالات متحدهٔ آمریکا با حدود ۷۰ مقاله قرار دارد. اگرچه فاصله‌ای محسوس با چین دارد، اما همچنان یکی از قطب‌های اصلی پژوهش است. مطالعات آمریکایی بیشتر بر پیوند سیاست‌های اقلیمی، عدالت انرژی و زیرساخت‌های شهری تمرکز داشته‌اند. ایتالیا، بریتانیا و استرالیا هریک بین ۳۸ تا ۴۲ مقاله منتشر کرده‌اند و در رتبه‌های سوم تا پنجم جای دارند. حضور پررنگ این کشورها به‌ویژه در پروژه‌های اتحادیهٔ اروپا و همکاری‌های بین‌المللی بیانگر اهمیت روزافزون تاب‌آوری شهری در سیاست‌گذاری‌های محلی و منطقه‌ای است. در میان کشورهای اروپایی، اسپانیا، آلمان و هلند نیز سهم چشمگیری داشته‌اند (بین ۲۵ تا ۳۵ مقاله) و نشان داده‌اند ادبیات علمی در این کشورها همسو با سیاست‌های انرژی و تغییر اقلیم اروپا رشد کرده است. ژاپن و کانادا نیز در رتبه‌های میانی قرار دارند (حدود ۲۰ مقاله)، که بازتاب‌دهندهٔ توجه این کشورها به رویکردهای فناورانه و سیاست‌های شهری پایدار است. در بخش پایین‌تر نمودار، کشورهایی مانند لهستان، سوئد، پرتغال و کرهٔ جنوبی (هریک حدود ۱۵ مقاله) و همچنین، آفریقای جنوبی، برزیل و ایران با کمتر از ۱۵ مقاله حضور دارند. اگرچه سهم این کشورها محدود است، اما حضور آن‌ها نشان‌دهندهٔ گسترش دامنهٔ جغرافیایی پژوهش در سطح جهانی است. به‌ویژه ایران که با وجود محدودیت‌های ساختاری و منابع پژوهشی، در این حوزه مقالاتی منتشر کرده و نشان داده است که موضوع تاب‌آوری شهری ـ انرژی ـ اقلیم در ادبیات علمی کشور نیز جایگاه پیدا کرده است. به طور کلی، این توزیع جغرافیایی نشان می‌دهد ادبیات علمی حوزه به‌شدت چندقطبی است؛ یک قطب غالب در شرق آسیا (چین)، یک قطب بزرگ در آمریکای شمالی (ایالات متحده) و چندین هستهٔ فعال در اروپا و اقیانوسیه. این الگو بیانگر ضرورت همکاری‌های بین‌المللی گسترده‌تر است تا کشورهایی با سهم کمتر نیز بتوانند در تولید علم و تبادل تجربیات نقشی مؤثرتر ایفا کنند.



شکل ۳. توزیع مقالات مرتبط با «تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم» بر اساس کشورها در بازهٔ ۲۰۰۰ ـ ۲۰۲۵

۴.۵. توزیع موضوعی تولیدات علمی در حوزهٔ تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم (۲۰۰۰ ـ ۲۰۲۵)

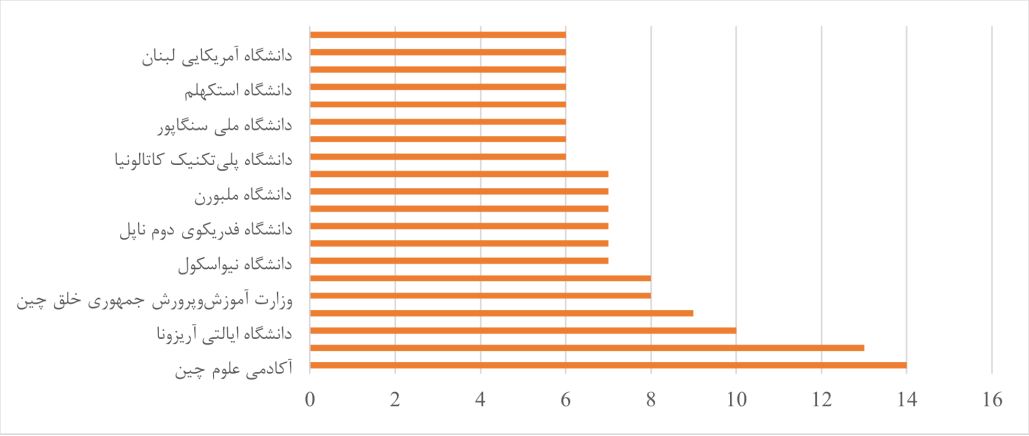
نمودار شکل ۴، توزیع مقالات بر اساس حوزه‌های موضوعی در پایگاه Scopus را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، بیشترین سهم مقالات متعلق به علوم محیط زیست است که با بیش از ۴۰۰ رکورد در صدر قرار دارد. این امر منطقی است زیرا «تاب‌آوری شهری» و «تغییر اقلیم» عمدتاً در چارچوب ارزیابی‌های زیست‌محیطی، خدمات اکوسیستم و اثرات اقلیمی مطالعه می‌شوند. در جایگاه دوم، علوم اجتماعی با حدود ۲۸۰ مقاله قرار دارد. حضور پررنگ این حوزه بیانگر آن است که تاب‌آوری شهری نه فقط یک موضوع فنی ـ مهندسی، بلکه یک مقولهٔ اجتماعی ـ سیاستی است که نیازمند تحلیل در بستر عدالت، حکمرانی و رفتار انسانی است. رتبهٔ سوم به انرژی اختصاص دارد که نزدیک به ۱۵۰ مقاله را شامل می‌شود. این جایگاه نشان می‌دهد ادبیات علمی به طور فزاینده‌ای به سمت پیوند تاب‌آوری شهری با گذار انرژی و زیرساخت‌های توزیع‌شده سوق پیدا کرده است. پس از این سه حوزهٔ اصلی، رشته‌های مهندسی، علوم کامپیوتر و علوم زمین و سیارات سهم متوسطی (حدود ۵۰ تا ۸۰ مقاله) دارند. این موضوع نشان‌دهندهٔ نقش روش‌های فنی ـ مهندسی، مدل‌سازی عددی و تحلیل‌های زمین‌محور در پشتیبانی از مطالعات تاب‌آوری و انرژی است. در سطح پایین‌تر، حوزه‌های علوم کشاورزی و زیستی، بیوشیمی و ژنتیک، مدیریت و حسابداری، پزشکی، علوم تصمیم‌گیری، اقتصاد و مهندسی شیمی با کمتر از ۵۰ مقاله قرار گرفته‌اند. هرچند سهم آن‌ها اندک است، اما حضورشان اهمیت میان‌رشته‌ای موضوع را برجسته می‌کند؛ برای مثال، کشاورزی و زیست‌شناسی در پیوند با امنیت غذایی و FEW nexus، و علوم اقتصادی ـ مدیریتی در ارزیابی هزینه ـ فایده مداخلات تاب‌آوری نقش دارند. این توزیع کلی نشان می‌دهد ادبیات پژوهشی در حوزهٔ «تاب‌آوری شهری ـ انرژی ـ اقلیم» یک ماهیت میان‌رشته‌ای دارد، اما همچنان علوم محیط زیست، علوم اجتماعی و انرژی سه قطب اصلی تولیدات علمی به شمار می‌آیند. حضور سایر حوزه‌ها نیز بیانگر گستردگی و تنوع ابعاد نظری و کاربردی این موضوع است.



شکل ۴. توزیع مقالات مرتبط با «تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم» بر اساس حوزه‌های موضوعی در پایگاه Scopus (۲۰۰۰ ـ ۲۰۲۵)

۵.۵. مؤسسات و دانشگاه‌های پیشرو در انتشار مقالات مرتبط با تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم (۲۰۰۰ ـ ۲۰۲۵)

نمودار شکل ۵، حاضر توزیع تولیدات علمی بر اساس وابستگی سازمانی (Affiliation) پژوهشگران را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، قرار گرفتن آکادمی علوم چین (CAS) در صدر فهرست با ۱۴ مقاله و همچنین، حضور نهادهای دیگری از جمله دانشگاه آکادمی علوم چین و وزارت آموزش‌وپرورش جمهوری خلق چین بیانگر آن است که چین رویکردی متمرکز و نهادی به این حوزه دارد. این تمرکز حاکی از هم‌راستایی سیاست‌های ملی با فعالیت‌های دانشگاهی است؛ یعنی، پژوهش‌ها نه‌تنها در مراکز علمی، بلکه در سطح سیاست‌گذاری دولتی نیز حمایت می‌شوند. چنین مدلی باعث شده است چین در سال‌های اخیر به یکی از قطب‌های جهانی تولید دانش در زمینهٔ تاب‌آوری ـ انرژی ـ اقلیم تبدیل شود. دانشگاه ایالتی آریزونا با ۱۰ مقاله در جایگاه دوم قرار دارد. این دانشگاه یکی از مراکز شناخته‌شده در مباحث میان‌رشته‌ای مرتبط با «عدالت اقلیمی»، «شهرهای پایدار» و «سیاست‌های انرژی» است. حضور پررنگ آن نشان می‌دهد ایالات متحدهٔ آمریکا به جای تکیه صرف بر نهادهای دولتی، بر دانشگاه‌های نوآور و بین‌المللی تکیه کرده است. این موضوع تنوع رویکردها و تأکید بر نوآوری مفهومی را در ایالات متحده برجسته می‌کند. دانشگاه‌های اروپایی از جمله پلی‌تکنیک میلان، ساپینزا رم، فدریکوی دوم ناپل، پلی‌تکنیک تورین و پلی‌تکنیک کاتالونیا همگی در میان نهادهای برتر قرار گرفته‌اند. این پراکندگی جغرافیایی در اروپا بازتابی از تمرکز اتحادیهٔ اروپا بر برنامه‌های شهرهای پایدار و انرژی‌های پاک است. اروپا به خلاف چین، شبکه‌ای چندمرکزی و پراکنده دارد که بر همکاری‌های فراملی و پروژه‌های مشترک مانند (Horizon Europe) استوار است. حضور دانشگاه ملبورن در استرالیا، دانشگاه ملی سنگاپور در آسیا و دانشگاه آمریکایی لبنان در خاورمیانه نشان می‌دهد این حوزه به صورت جهانی در حال گسترش است. این کشورها اگرچه سهم کمی نسبت به چین یا آمریکا دارند، اما حضور آن‌ها نشان می‌دهد مفاهیم تاب‌آوری و انرژی‌های تجدیدپذیر در مناطق مختلف جهان، متناسب با شرایط اقلیمی و شهری بومی، جایگاه یافته است. یافته‌های بخش وابستگی سازمانی نشان می‌دهد پژوهش در این حوزه نه محدود به یک منطقهٔ خاص، بلکه نتیجهٔ همگرایی چندین قطب علمی در جهان است. چین از نظر کمی در صدر قرار دارد، آمریکا از نظر نوآوری میان‌رشته‌ای پیشتاز است و اروپا نیز با شبکه‌ای چندمرکزی، پایداری و تنوع مفهومی را تقویت می‌کند.



شکل ۵. توزیع تولیدات علمی بر اساس وابستگی سازمانی (Affiliation) پژوهشگران در حوزهٔ (تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم) (۲۰۰۰ ـ ۲۰۲۵)

۶.۵. نقش هم‌نویسندگی نویسندگان اثرگذار در پیوند (تاب‌آوری شهری ـ انرژی‌های تجدیدپذیر ـ تغییر اقلیم)

نقشهٔ شکل ۶، هم‌نویسندگی (co-authorship) با نرم‌افزار VOS viewer ساختار همکاری میان نویسندگان اثرگذار را در قالب چند خوشهٔ متمایز و به‌هم‌پیوسته نشان می‌دهد. اندازهٔ هر گره بیانگر وزن انتشارات/پیوند و ضخامت یال‌ها نشان‌دهندهٔ قدرت پیوند میان نویسندگان است. رنگ‌ها جوامع همکاری را از هم تفکیک می‌کنند و موقعیت مرکزی/ شاخص واسط‌گری بازیگران میانجی را برجسته می‌سازد. هستهٔ میانجی و پیونددهندهٔ حوزه‌ها: در مرکز نقشه، (Erik Andersson و Niki Frantzeskaki ،Timon P. McPhearson) قرار دارند که به واسطهٔ همکاری‌های پرتکرار با پژوهشگران دو سوی اقیانوس (اروپا ـ آمریکا) نقش پل ارتباطی بین خوشه‌های مفهومی «اکوسیستم/زیرساخت سبز»، «تاب‌آوری شهری» و «سیاست/ حکمرانی» را ایفا می‌کنند. مجاورت این سه نام و اتصال‌های چندگانه‌شان به دو سوی نقشه نشان می‌دهد آن‌ها گره‌های با شاخص واسطه‌گری[i] بالا هستند و جریان ایده از خوشه‌های زیست‌بوم‌شناختی به خوشه‌های سیاستی ـ کاربردی را تسهیل می‌کنند.

- خوشهٔ اکولوژی شهری ـ نظریهٔ سامانه‌های اجتماعی ـ بوم‌شناختی (چپ ـ بالا): نام‌هایی همچون Thomas Elmqvist و Carll Folke در کنار هم دیده می‌شوند؛ این خوشه به طور کلاسیک با «اکولوژی شهری/خدمات اکوسیستم» و چارچوب‌های سامانهٔ اجتماعی ـ بوم‌شناختی پیوند دارد. حضور این گروه در نزدیکی هستهٔ مرکزی، نشان می‌دهد مبانی نظری اکولوژیک همچنان یکی از ستون‌های مفهومی ادبیات است و با سایر خوشه‌ها تعامل فعال دارد.

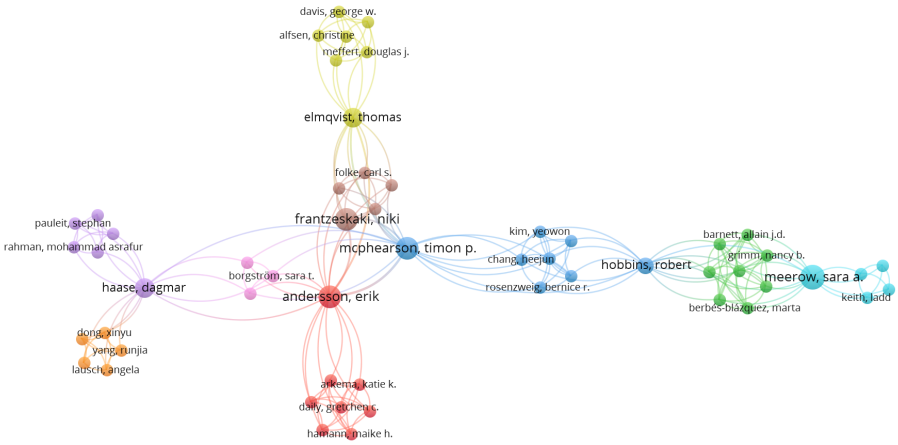
- خوشهٔ GI/NBS و برنامه‌ریزی منظر شهری (چپ): (Dagmar Haase و Stephan Pauleit) در خوشه‌ای همبسته قرار گرفته‌اند که نمایندهٔ جریان زیرساخت سبز/راهکارهای مبتنی بر طبیعت (NBS) و برنامه‌ریزی منظر است. پیوند این خوشه با هستهٔ مرکزی (Frantzeskaki–Andersson–McPhearson) نشان می‌دهد ادبیات NBS به‌صورت ساختاری با ادبیات تاب‌آوری شهری و سیاست‌گذاری یکپارچه شده است.

- خوشهٔ عدالت، حکمرانی و تاب‌آوری شهری (راست ـ میانی): (Sara A. Meerow) در مرکز خوشه‌ای قرار دارد که با نام‌های (Nancy B. Grimm et al.) و همکاران مرتبط شده است. تمرکز این خوشه عمدتاً بر حکمرانی، عدالت و سیاست‌های شهری در زمینهٔ تاب‌آوری و اقلیم است. ارتباط این گروه با هستهٔ مرکزی و نیز با خوشهٔ فنی ـ کاربردی سمت راست (بند بعد) نشان می‌دهد پژوهش‌های عدالت‌محور در سال‌های اخیر به گره‌های پیوندی تبدیل شده‌اند.

- خوشهٔ فنی ـ کاربردی و ریسک‌های اقلیمی (راست): Robert Hobbins به عنوان یک گره اتصال (Bridging Node) میان خوشه سیاست/عدالت (Meerow/Grimm) و خوشهٔ مرکزی (McPhearson/ Chang/Kim) دیده می‌شود. این الگو معمولاً در پژوهش‌هایی ظاهر می‌شود که روی شاخص‌گذاری ریسک گرما، خدمات حیاتی، یا پیوند ریزاقلیم ـ تقاضای انرژی کار می‌کنند؛ یعنی محوری که نظریه و سیاست را به روش‌های سنجش‌پذیر وصل می‌کند.

- خوشه‌های کوچک نوظهور (چپ ـ پایین): خوشه‌های کوچک پیرامونی مانند (Angela Lausch ،Runjia Yang ،Xinyu Dong) بیانگر تیم‌های نسبتاً جدید/تخصصی‌اند. اغلب مرتبط با داده‌محور/ سنجش‌ازدور/مدل‌سازی ریزاقلیم که با افزایش تولیدات، به‌تدریج به شبکهٔ اصلی نزدیک شده‌اند. موقعیت پیرامونی، ولی متصل این گره‌ها نشان می‌دهد این مسیرها ظرفیت رشد و ادغام با متن اصلی حوزه را دارند.

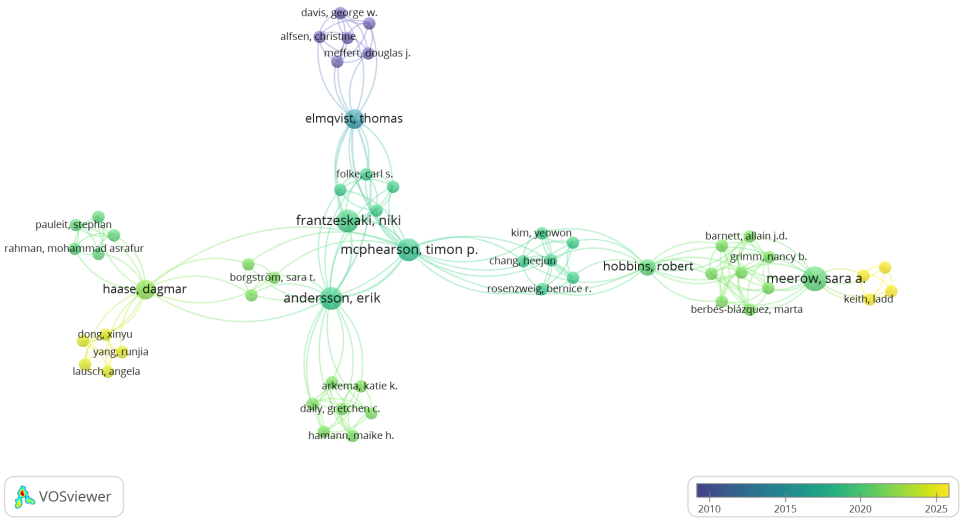
شکل ۶ یک بستر چندخوشه‌ای و به‌هم‌پیوسته را نشان می‌دهد: خوشهٔ اکولوژی و NBS در سمت چپ، خوشهٔ عدالت/حکمرانی در سمت راست، و هستهٔ پیونددهندهٔ فرامرزی در مرکز، حضور چند گره با شاخص واسطه‌گری بالا، به معنای انباشت ظرفیت هم‌افزایی است؛ یعنی انتقال دانش از اکولوژی شهری و NBS به سوی سیاست‌گذاری تاب‌آوری، سنجه‌های ریسک و حتی انرژی شهری با سرعت بیشتری امکان‌پذیر شده است. درعین‌حال، وجود خوشه‌های کوچک داده‌محور در پیرامون شبکه، از نوظهور بودن مسیرهای فناورانه (ریزاقلیم، سنجش دما/گرما، داده‌های شهری) خبر می‌دهد که می‌توانند پیوندهای آینده با انرژی‌های توزیع‌شده و مدیریت اوج بار را تقویت کنند.



شکل ۶. نقشهٔ هم‌نویسندگی نویسندگان اثرگذار در حوزهٔ تاب‌آوری شهری ـ انرژی‌های تجدیدپذیر ـ تغییر اقلیم

۷.۵. نقشهٔ هم‌نویسندگی با لایهٔ زمانی (Overlay): تکامل شبکه نویسندگان اثرگذار در پیوند تاب‌آوری شهری ـ انرژی‌های تجدیدپذیر ـ تغییر اقلیم (۲۰۱۰ ـ ۲۰۲۵)

نقشهٔ شکل ۷، شبکهٔ هم‌نویسندگی را با نمایش زمانی (رنگ‌گذاری برحسب میانگین سال انتشار هر نویسنده) نشان می‌دهد؛ طیف رنگ از بنفش/آبی تیره (قدیمی‌تر: ۲۰۱۰ ـ ۲۰۱۵) تا زرد (جدیدتر: ۲۰۲۳ ـ ۲۰۲۵) تغییر می‌کند. اندازهٔ گره‌ها با وزن همکاری/تولیدات مرتبط است و ضخامت یال‌ها قدرت پیوند (link strength) را بازتاب می‌دهد. مرحلهٔ بنیان‌گذاری (۲۰۱۰ ـ ۲۰۱۵، آبی/بنفش): در نیمهٔ بالایی ـ مرکزی نقشه، گره‌هایی مانند George W. Davis، Christine Alfsen و Douglas J. Meffert با رنگ‌های تیره‌تر دیده می‌شوند که نشان‌دهندهٔ نقش پیش‌گام در شکل‌گیری شبکه‌های اولیهٔ تاب‌آوری شهری است. این هستهٔ اولیه بیشتر بر اکولوژی شهری، خدمات اکوسیستم و دستور کارهای آغازین تاب‌آوری شهری متمرکز است و شالودهٔ مفهومی همکاری‌های بعدی را بنا کرده است. مرحلهٔ هم‌گرایی و تثبیت (۲۰۱۶ ـ ۲۰۲۰، سبز): در مرکز شبکه، Timon P. McPhearson، Niki Frantzeskaki و Erik Andersson) با رنگ‌های سبز و اندازهٔ نسبتاً بزرگ، نقش میانجی و پیونددهنده میان زیرخوشه‌ها را به عهده دارند. پیوندهای پرشمار این گره‌ها با دو سوی نقشه از یک‌سو به Thomas Elmqvist و Carl Folke (اکولوژی SES-) و از سوی دیگر، به خوشه‌های سیاستی و سنجه‌محور ـ بیانگر شاخص واسطه‌گری (betweenness) بالای آن‌هاست؛ به بیان دیگر، این نویسندگان کانال انتقال ایدهٔ بین اکولوژی NBS و سیاست/برنامه‌ریزی تاب‌آوری بوده‌اند و دورهٔ ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۰ را به دورهٔ تثبیت مفهومی و نهادی بدل کرده‌اند. مرحلهٔ گسترش و نوظهوری (۲۰۲۱ ـ ۲۰۲۵، سبز روشن تا زرد): در سمت راست نقشه، خوشه‌ای با محوریت Sara A. Meerow و پیوند به Nancy B. Grimm با رنگ‌های روشن‌تر دیده می‌شود؛ این ناحیه نشان‌دهندهٔ موج جدید پژوهش‌ها در حکمرانی، عدالت انرژی و سیاست‌های شهری است که از ۲۰۲۱ به بعد شدت گرفته است. حضور Robert Hobbins به عنوان گره رابط میان این خوشه و هستهٔ مرکزی، بیانگر ترجمهٔ مفاهیم به سنجه‌ها/شاخص‌ها و اتصال گفتمان عدالت/حکمرانی به ابزارهای ارزیابی خطر و تاب‌آوری است. در لبهٔ چپ، زیرخوشهٔ کوچک Xinyu Dong – Runjia Yang – Angela Lausch با رنگ زرد نشان می‌دهد مسیرهای داده‌محور (ریزاقلیم، سنجش‌ازدور نقشه‌برداری خطر گرما) در سال‌های اخیر به شبکه افزوده شده و پتانسیل ادغام با مباحث انرژی شهری و مدیریت اوج بار را دارند. خوشهٔ Dagmar Haase – Stephan Pauleit نیز با سبز روشن، گسترش NBS-زیرساخت سبز را در تعامل با هستهٔ مرکزی تأیید می‌کند.

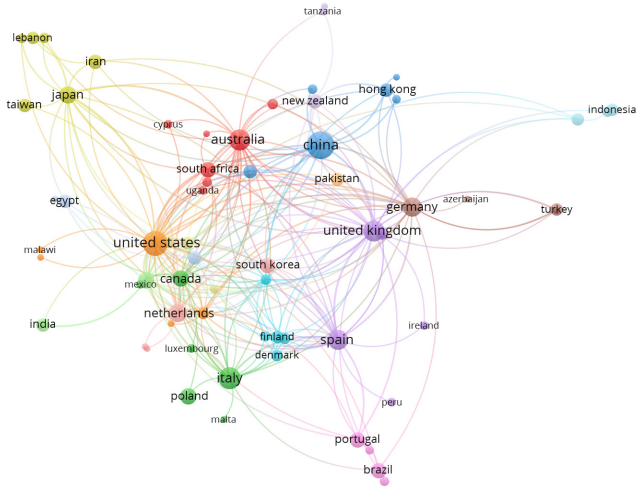


شکل ۷. نقشهٔ هم‌نویسندگی با لایهٔ زمانی (Overlay) در حوزهٔ تاب‌آوری شهری ـ انرژی‌های تجدیدپذیر ـ تغییر اقلیم. طیف رنگ میانگین سال انتشار (۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵)

۸.۵. شبکهٔ هم‌نویسندگی کشورها در حوزهٔ تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم

نقشهٔ شکل ۸، هم‌نویسندگی کشورها معماری همکاری‌های بین‌المللی را به صورت یک شبکهٔ چندقطبی اما به‌هم‌پیوسته نشان می‌دهد. اندازهٔ نام هر کشور نشانهٔ وزن همکاری (تعداد هم‌نویسی‌ها) و ضخامت یال‌ها بیانگر قدرت پیوند میان کشورهاست؛ رنگ‌ها نیز جوامع همکاری را تفکیک می‌کنند. ابرگره‌ها و مرکزیت شبکه شامل آمریکا با یال‌های پرشمار به اروپا (بریتانیا، آلمان، هلند، ایتالیا، اسپانیا)، اقیانوسیه (استرالیا) و آسیا (ژاپن، کرهٔ جنوبی، هند) نقش هاب جهانی و انتقال‌دهندهٔ ایده بین خوشه‌ها را ایفا می‌کند.

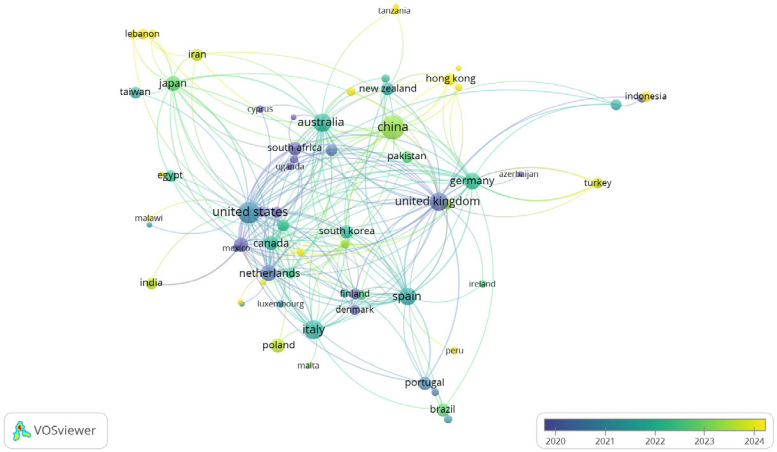
چین به عنوان هاب دوم، با پیوندهای قوی به بریتانیا، آلمان، استرالیا و گره‌های آسیایی (هنگ‌کنگ، پاکستان، اندونزی) ظاهر شده است. این الگو نشان می‌دهد همکاری‌های چین هم‌زمان در محورهای اروپا ـ اقیانوسیه ـ آسیا گسترده شده و جهت‌گیری‌های سیاستی ـ فناورانه را پشتیبانی می‌کند. میانجی‌های بین قاره‌ای اروپا که شامل؛ بریتانیا و آلمان با پیوندهای متراکم به هر دو هاب (آمریکا ـ چین) و به سایر کشورهای اروپایی، نقش میانجی را به عهده دارند (ایتالیا، اسپانیا، هلند، پرتغال)، یک خوشهٔ اروپایی پرپیوند می‌سازند که از طریق (بریتانیا و دانمارک) به شبکهٔ فرامرزی متصل است؛ فنلاند و دانمارک نیز در لبهٔ این خوشه قرار گرفته و به هر دو سوی آتلانتیک متصل‌اند. هاب‌های اقیانوسیه و آسیا که شامل؛ استرالیا که فراتر از پیوند با (چین و اوکراین و آمریکا)، اتصالات آشکاری با نیوزیلند، آفریقای جنوبی و قبرس دارد و در محور حوزهٔ اقیانوس آرام تا اقیانوس هند، آفریقا به عنوان حلقهٔ واسط عمل می‌کند. در شرق آسیا، ژاپن و کرهٔ جنوبی در پیوند با آمریکا و چین دیده می‌شوند؛ هنگ‌کنگ به طور خاص پلی بین چین و آسیای جنوب شرقی (اندونزی) است. خاورمیانه، آفریقا و آمریکای لاتین؛ پیوندهای پیرامونی اما روبه‌رشد مانند (لبنان و ایران) با اتصالاتی به ژاپن و آمریکا و چند گره منطقه‌ای در لبهٔ چپ شبکه دیده می‌شوند؛ این الگو از حضور روبه‌رشد اما هنوز محدود حکایت دارد. در آفریقای جنوبی (پرپیوند) و کشورهایی مانند اوگاندا، مالاوی، مصر با پیوندهای کمتر حاضرند. در آمریکای لاتین، برزیل و مکزیک درون خوشه‌های اروپا/آمریکا جای گرفته‌اند؛ اما هنوز فاصلهٔ ساختاری آن‌ها با هاب‌های اصلی محسوس است.



شکل ۸. شبکهٔ هم‌نویسندگی کشورها در حوزهٔ تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم

۹.۵. شبکهٔ هم‌نویسندگی کشورها با لایهٔ زمانی (Overlay) پویایی همکاری‌های بین‌المللی در تاب‌آوری شهری ـ انرژی‌های تجدیدپذیر ـ تغییر اقلیم (۲۰۲۰ ـ ۲۰۲۴)

نقشهٔ شکل ۹، حاصل از نرم‌افزار شبکهٔ هم‌نویسندگی کشورها را در قالب یک لایهٔ زمانی ترسیم می‌کند. طیف رنگی از آبی/بنفش تا سبز و زرد نشان‌دهندهٔ میانگین سال انتشار آثار هر کشور است؛ به این معنا که رنگ‌های تیره‌تر بیانگر فعالیت‌های پژوهشی زودتر (قدیمی‌تر) و رنگ‌های روشن‌تر نشان‌دهندهٔ همکاری‌های جدیدتر تا سال ۲۰۲۴ هستند. اندازهٔ هر گره نمایانگر وزن مشارکت علمی (تعداد هم‌نویسی‌ها) و ضخامت پیوندها قدرت همکاری و شدت تعاملات علمی میان کشورها را منعکس می‌کند. هستهٔ تاریخی و پیشران‌های پایدار (۲۰۲۰ ـ ۲۰۲۱، آبی/بنفش): ایالات متحده، بریتانیا، هلند و کانادا با رنگ‌های تیره‌تر در مرکز توپولوژی شبکه جا گرفته‌اند. تراکم بالای یال‌ها پیرامون این کشورها نشان می‌دهد آن‌ها از ابتدای دورهٔ مطالعه، نقش «هاب» را داشته‌اند و همچنان زیرساخت اصلی گردش ایده و داده را فراهم می‌کنند. اتصال‌های پرتعداد آن‌ها به اروپا، اقیانوسیه و شرق آسیا، الگوی همکاری چندقاره‌ای را تثبیت کرده است. موج همگرایی آسیایی ـ اروپایی (۲۰۲۱ ـ ۲۰۲۲، سبز): چین، آلمان، ایتالیا، اسپانیا و فنلاند عمدتاً با سبز دیده می‌شوند؛ یعنی میانگین زمان همکاری آن‌ها کمی جدیدتر از هستهٔ آتلانتیکی است. چین علاوه بر پیوندهای سنتی با آلمان و بریتانیا، با استرالیا، پاکستان و هنگ‌کنگ نیز یال‌های پرقدرت دارد؛ الگویی که از تثبیت محور همکاری آسیا ـ اروپا/اقیانوسیه حکایت می‌کند. در اروپا، خوشهٔ جنوبی (اسپانیا ـ ایتالیا ـ پرتغال) از طریق بریتانیا/آلمان به هاب‌های جهانی متصل است و با آمریکای لاتین (برزیل/پرو) نیز پیوندهای قابل توجهی دارد. ورودی‌های نوظهور و گسترش پیرامونی (۲۰۲۳ ـ ۲۰۲۴، سبز روشن تا زرد): کشورهایی مانند لبنان، ایران، ترکیه، تانزانیا و هنگ‌کنگ با رنگ‌های متمایل به زرد، به عنوان ورودی‌های تازه‌نفس دیده می‌شوند. قرارگیری آن‌ها در لبهٔ شبکه ولی با چند یال به هاب‌ها (مثلاً لبنان/ایران به ژاپن و آمریکا؛ ترکیه به آلمان/آذربایجان؛ تانزانیا به نیوزیلند/چین) نشان می‌دهد دامنهٔ جغرافیایی پژوهش در حال گسترش از مرکز به پیرامون است. اندونزی نیز با رنگ سبز ـ فیروزه‌ای و یال‌های کشیده به هنگ‌کنگ/چین، ورود پرشتابی را در محور شرق و جنوب شرق آسیا ثبت کرده است.



شکل ۹. شبکهٔ هم‌نویسندگی کشورها با لایه زمانی (Overlay) در حوزهٔ «تاب‌آوری شهری ـ انرژی‌های تجدیدپذیر ـ تغییر اقلیم» (۲۰۲۰ ـ ۲۰۲۴)

۱۰.۵. نقشهٔ هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها: ساختار مفهومی حوزهٔ تاب‌آوری شهری تغییر ـ اقلیم ـ انرژی‌های تجدیدپذیر

نقشهٔ شکل ۱۰، شبکهٔ هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها را نشان می‌دهد؛ اندازهٔ گره‌ها فراوانی استفاده، و ضخامت یال‌ها شدت هم‌رخدادی را بازنمایی می‌کند. در مرکز شبکه، دو گره تاب‌آوری شهری و تغییر اقلیم به‌مثابه هسته‌های مفهومی قرار دارند و بیشترین پیوند را با سایر واژگان برقرار کرده‌اند؛ این آرایش، دوگانهٔ «اقلیم ـ تاب‌آوری» را به عنوان ستون اصلی ادبیات تأیید می‌کند.

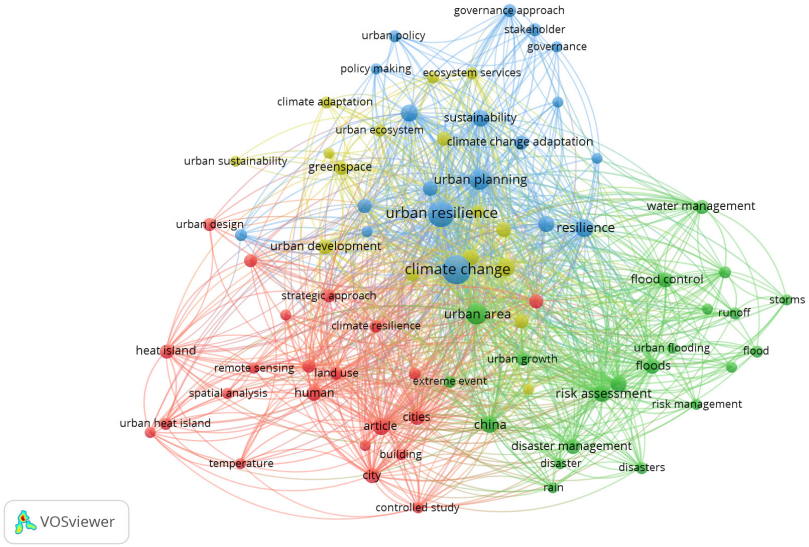
خوشهٔ سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شهری (آبی) واژگانی: برنامه‌ریزی شهری، پایداری، سازگاری با تغییر اقلیم، سیاست‌گذاری، حکمرانی شهری، گروه‌ها یا نهادهای دخیل و تأثیرگذار در این خوشه گرد آمده‌اند. تراکم پیوندها نشان می‌دهد مباحث تاب‌آوری شهری به‌شدت با برنامه‌ریزی، حکمرانی و فرایندهای سیاست‌گذاری درگیر است و «سازگاری اقلیمی» بیشتر در قالب ابزارهای برنامه‌ریزی و سیاست عمومی صورت‌بندی می‌شود. پیوند مستقیم این خوشه با تاب‌آوری شهری، تغییر اقلیم بیانگر نقش میانجی‌گری سیاستی در اتصال دانش اقلیم به اقدام شهری است.

خوشهٔ مدیریت ریسک هیدرولوژیک (سبز): واژگان سیلاب، سیلاب شهری، کنترل سیلاب، روان، سطحی، ارزیابی ریسک، مدیریت بحران یک خوشهٔ منسجم را می‌سازند. هم‌رخدادی‌های پرتعداد میان تغییر اقلیم و واژگان سیلاب/بارش شدید دلالت بر غلبهٔ مخاطرات آب‌محور در ادبیات تاب‌آوری دارد. اتصالات این خوشه با مدیریت آب و مدیریت ریسک نیز نشان می‌دهد خط‌مشی‌ها و ابزارهای سنجش ریسک، محور اصلی کاربست شهری تاب‌آوری‌اند.

خوشهٔ ریزاقلیم کاربری زمین و سنجش (قرمز): عبارت‌های جزیرهٔ گرمایی شهری، دمای هوا، سنجش‌ازدور، تحلیل فضایی، کاربری زمین، بافت ساختمانی در این بخش قرار گرفته‌اند. نزدیکی این خوشه به هستهٔ اقلیم ـ تاب‌آوری بیانگر اهمیت ریزاقلیم و ابزارهای داده‌محور (به‌ویژه سنجش‌ازدور) در تبیین سازوکارهای

آسیب‌پذیری شهری است. پیوندهای متعدد میان جزایر گرمایی شهری و توسعهٔ برنامه‌ریزی و طراحی شهری نشان می‌دهد طراحی و مورفولوژی شهری در مدیریت ریسک گرما نقش پررنگی دارد.

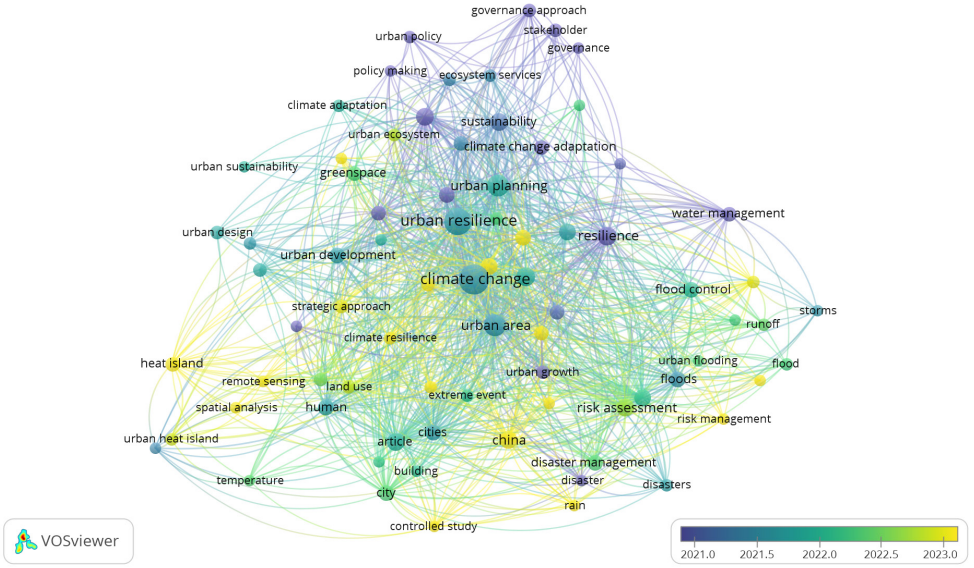
زیرخوشه‌های پیوندی و گذرگاه‌های مفهومی (زرد/میانی): واژگانی مانند اکوسیستم شهری، خدمات اکوسیستمی شهری، فضاهای سبز شهری، پایداری شهری در حد فاصل خوشهٔ سیاستی و خوشهٔ ریزاقلیم جای گرفته‌اند؛ این موقعیت میانی بیانگر کارکرد میانجی راهکارهای طبیعت‌محور (NBS/GI) در اتصال سنجه‌های اکولوژیک به برنامه‌ریزی و کاهش ریسک است. وجود تاب‌آوری اقلیمی و رهیافت راهبردی در مجاورت هسته نیز نشان می‌دهد ادبیات به سمت چارچوب‌های تلفیقی و راهبردی‌محور حرکت کرده است. با وجود انسجام سه خوشهٔ یادشده، ترم‌های انرژی و فناوری‌های تجدیدپذیر مانند PV،energy efficiency،microgrid در این لایه هم‌رخدادی کم‌رنگ یا غایب هستند؛ امری که «فاصلهٔ مفهومی انرژی با تاب‌آوری ـ اقلیم» را در پیکرهٔ کلیدواژه‌ها تأیید می‌کند و به عنوان شکاف پژوهشی قابل طرح است. از منظر توسعهٔ حوزه، تقویت هم‌رخدادی میان واژگان انرژی توزیع‌شده و سنجه‌های ریزاقلیم/ریسک می‌تواند گذر از تاب‌آوری اقلیمی صرف به تاب‌آوری انرژی‌محور را تسریع کند.



شکل ۱۰. نقشهٔ هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها در حوزهٔ (تاب‌آوری شهری، تغییر اقلیم، انرژی تجدیدپذیر)

۱۱.۵. نقشهٔ هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها با لایهٔ زمانی (Overlay) تحول مفهومی «تاب‌آوری شهری ـ تغییر اقلیم» در بازهٔ (۲۰۲۱ تا ۲۰۲۳)

نقشهٔ شکل ۱۱، ساختار هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها را همراه با لایهٔ زمانی نمایش می‌دهد؛ طیف رنگ از بنفش/آبی (میانگین سال‌های قدیمی‌تر، حوالی ۲۰۲۱) تا سبز/زرد (جدیدتر، ۲۰۲۲ ـ ۲۰۲۳) تغییر می‌کند. اندازهٔ گره‌ها بسامد کاربرد واژه و ضخامت یال‌ها شدت هم‌وقوعی را نشان می‌دهد. در مرکز، دو گره محوری تغییر اقلیم و تاب‌آوری با بیشترین پیوندها نقش ستون فقرات شبکه را به عهده دارند و سایر مضامین حول آن‌ها سازمان می‌یابند. خوشهٔ سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی (بالا، رنگ‌های سردتر): کلیدواژه‌هایی همچون سیاست‌گذاری، نظام حکمرانی، ذی‌نفعان، سیاست شهری، برنامه‌ریزی شهری با پیوندهای متراکم به سازگاری با تغییر اقلیم (climate change adaptation) دیده می‌شوند. رنگ‌های تیره‌تر نشان می‌دهد این لایه در ابتدای بازهٔ زمانی تمرکز بیشتری داشته و بنیان هنجاری ـ نهادی حوزه را شکل داده است؛ به بیان دیگر، ورود تاب‌آوری به دستورکار شهری عمدتاً از مسیر حکمرانی و سیاست‌گذاری صورت گرفته است. خوشهٔ ریسک هیدرولوژیک و مدیریت بحران (راست، سبز تا زرد): واژگان سیلاب شهری، رواناب سطحی، کنترل سیلاب، توفان‌های شدید جوی، ارزیابی ریسک، مدیریت بحران با رنگ‌های روشن‌تر نمایانگر شتاب گرفتن پژوهش‌های سنجش‌پذیر ریسک از ۲۰۲۲ به بعد است. پیوند نزدیک این مجموعه با مدیریت منابع آب / مدیریت ریسک نشان می‌دهد تمرکز از صرف چارچوب‌های سیاستی، به سمت طراحی ابزارهای ارزیابی و مداخلهٔ اجرایی حرکت کرده است. خوشهٔ ریزاقلیم، سنجش از دور و مورفولوژی شهری (چپ، عمدتاً سبز ـ زرد): این خوشه به مفاهیمی همچون جزیرهٔ گرمایی شهری، دما، سنجش از دور، تحلیل فضایی، کاربری زمین و طراحی/توسعهٔ شهری اشاره دارد. نتایج نشان می‌دهد رویکرد داده‌محور و چندمقیاسی، به‌ویژه از طریق بهره‌گیری از سنجش از دور و تحلیل فضایی، در سال‌های اخیر برجسته شده و نقش مهمی در تبیین پیوند میان ساختار کالبدی، ریزاقلیم و آسیب‌پذیری ایفا کرده است. ترم‌های میانجی اکولوژیک (میانی): در حد فاصل خوشهٔ سیاستی و خوشهٔ ریسک/ریزاقلیم جای گرفته‌اند و نقش پل مفهومی راهکارهای مبتنی بر طبیعت (NBS/GI) را ایفا می‌کنند؛ یعنی ترجمان اهداف تاب‌آوری به مداخلات مبتنی بر خدمات اکوسیستمی و سبزینه است.

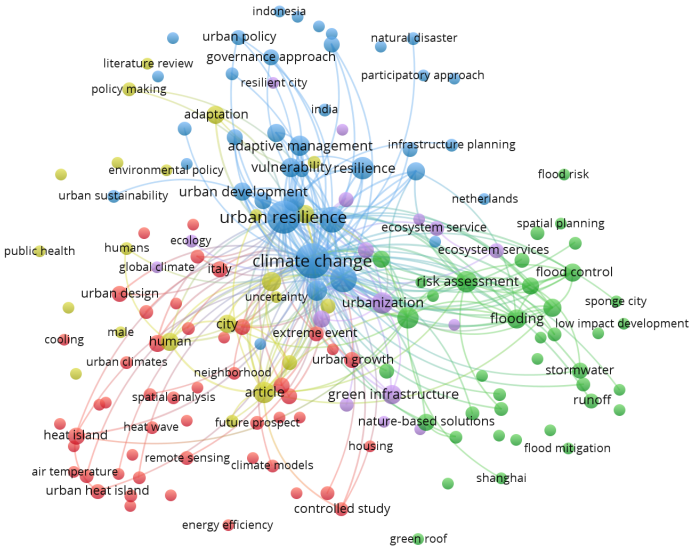


شکل ۱۱. نقشهٔ هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها با لایهٔ زمانی در حوزهٔ تاب‌آوری شهری ـ تغییر اقلیم و انرژی‌های تجدیدپذیر؛ ۲۰۲۱ ـ ۲۰۲۳

۱۲.۵. نقشهٔ هم‌رخدادی کلیدواژه‌های نویسندگان (Author Keywords): معماری مفهومی «تاب‌آوری شهری ـ تغییر اقلیم و انرژی‌های تجدیدپذیر»

در این بخش، تمرکز بر کلیدواژه‌هایی است که نویسندگان به طور مستقیم در مقالات خود به کار برده‌اند؛ بنابراین نقشهٔ شکل ۱۲، بازتاب‌دهندهٔ دقیق‌ترین نشانه‌ها از اولویت‌های پژوهشی و روندهای موضوعی در ادبیات حوزهٔ «تاب‌آوری شهری، تغییر اقلیم و انرژی‌های تجدیدپذیر» است. نقشه سه خوشهٔ اصلی را آشکار می‌کند: خوشهٔ آبی (تاب‌آوری و تغییر اقلیم): در مرکز این خوشه، دو واژهٔ کلیدی تاب‌آوری شهری و تغییر اقلیم قرار دارند که بیشترین تراکم و پیوند را با سایر مفاهیم برقرار کرده‌اند. حضور پررنگ این دو کلیدواژه نشان می‌دهد ادبیات پژوهشی این حوزه همچنان بر رابطهٔ متقابل بین تاب‌آوری شهری و تغییرات اقلیمی متمرکز است. در کنار این‌ها، واژه‌هایی همچون برنامه‌ریزی‌شهری، پایداری، سازگاری با تغییر اقلیم، حکمرانی شهری دیده می‌شوند که بیانگر تأکید پژوهش‌ها بر رویکردهای سیاست‌گذاری، حکمرانی شهری و برنامه‌ریزی یکپارچه برای مواجهه با بحران‌های اقلیمی هستند. خوشهٔ سبز (مدیریت ریسک و بلایا): این خوشه عمدتاً حول کلیدواژه‌هایی مانند کنترل سیلاب، مدیریت بحران، ارزیابی ریسک، مدیریت رواناب‌های شهری شکل گرفته است. تمرکز این خوشه بر مداخلات عملی و مدیریتی در برابر بلایای طبیعی است و نشان می‌دهد بخش قابل توجهی از پژوهش‌ها به مواجههٔ شهرها با سیلاب‌ها و خطرات مرتبط اختصاص دارد. پیوند پررنگ این مفاهیم با تاب‌آوری شهری گویای آن است که مدیریت ریسک و اقدامات سازگاری در مرکز توجه محققان قرار دارد. خوشهٔ قرمز (تحلیل فضایی و جزیرهٔ حرارتی شهری): این خوشه با کلیدواژه‌هایی همچون جزیرهٔ گرمایی شهری، کاربری زمین، سنجش از دور، طراحی شهری، دمای سطحی شناسایی می‌شود. در اینجا تمرکز پژوهش‌ها بیشتر بر ابزارهای سنجش و مدل‌سازی فضایی و تحلیل اثرات تغییر کاربری زمین و طراحی شهری بر شدت جزیرهٔ حرارتی شهری است. رشد استفاده از روش‌های GIS، سنجش از دور و شبیه‌سازی‌های چندمقیاسی نیز در همین خوشه دیده می‌شود که به پیشرفت‌های روش‌شناختی اخیر اشاره دارد.

بررسی نقشهٔ شکل ۱۲، نشان می‌دهد ادبیات پژوهشی این حوزه در مسیر چندبعدی شدن قرار دارد؛ به این معنا که از یک‌سو بر مفاهیم کلان سیاست‌گذاری و تاب‌آوری تمرکز دارد (خوشهٔ آبی)، از سوی دیگر به ریسک‌زدایی عملی و مداخلات سازه‌ای/مدیریتی می‌پردازد (خوشهٔ سبز) و هم‌زمان بعد فناورانه و مدل‌سازی فضایی را نیز پوشش می‌دهد (خوشهٔ قرمز). این ساختار سه‌لایه نشان می‌دهد پژوهشگران تلاش کرده‌اند پیوندی میان سطح راهبردی ـ سیاستی، سطح مدیریتی ـ عملیاتی و سطح تحلیلی ـ ابزاری برقرار کنند. نکتهٔ قابل توجه، تلاقی و هم‌پوشانی میان خوشه‌ها است: برای نمونه، کلیدواژه برنامه‌ریزی شهری هم در کنار سازگاری تغییر اقلیم (خوشهٔ آبی) دیده می‌شود و هم با کاربری اراضی و جزیرهٔ گرمایی شهری (خوشهٔ قرمز) پیوند دارد؛ این موضوع نشان می‌دهد برنامه‌ریزی شهری به عنوان محور مشترک برای کاهش اثرات تغییر اقلیم و مدیریت کاربری زمین در پژوهش‌ها جایگاهی کلیدی دارد.



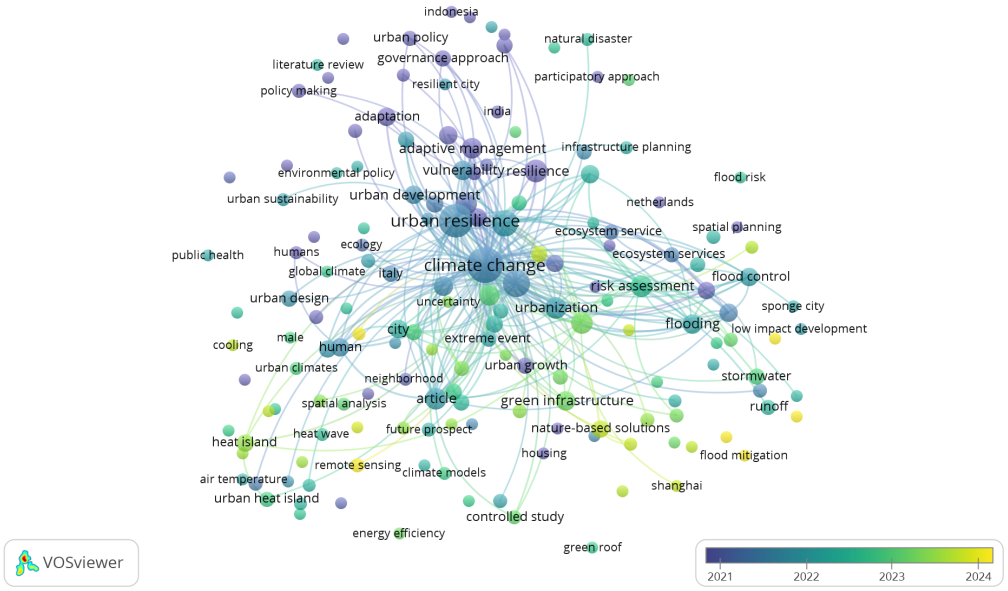
شکل ۱۲. نقشهٔ هم‌رخدادی کلیدواژه‌های نویسندگان در حوزهٔ «تاب‌آوری شهری، تغییر اقلیم و انرژی‌های تجدیدپذیر» (۲۰۰۰ ـ ۲۰۲۵) (اندازهٔ گره‌ها نشان‌دهندهٔ فراوانی استفاده از کلیدواژه، و ضخامت پیوندها بیانگر شدت هم‌رخدادی آن‌ها است)

۱۳.۵. نقشهٔ هم‌واژگانی نویسندگان با لایهٔ زمانی (۲۰۲۱ ـ ۲۰۲۴): تکامل مفهومی تاب‌آوری شهری در پیوند با سیاست، ریسک هیدرولوژیک، و ریزاقلیم

نقشهٔ شکل ۱۳، شبکهٔ هم‌واژگانی کلیدواژه‌های نویسندگان (Author Keywords Co-occurrence) را همراه با لایهٔ زمانی نمایش می‌دهد؛ طیف رنگ از بنفش/آبی (میانگین سال‌های قدیمی‌تر ۲۰۲۱) تا سبز و زرد (جدیدتر ۲۰۲۳ ـ ۲۰۲۴) تغییر می‌کند. اندازهٔ گره‌ها بسامد به‌کارگیری واژه و ضخامت یال‌ها شدت هم‌وقوعی را نشان می‌دهد. در مرکز، دو هستهٔ تاب‌آوری شهری و تغییر اقلیم با بیشترین پیوندها، «ستون فقرات» ساختار مفهومی را شکل داده‌اند و سایر مضامین حول آن‌ها سازمان یافته‌اند. محور حکمرانی و برنامه‌ریزی بخش نهادی میدان (رنگ‌های سردتر، بالای نقشه): ترم‌هایی مانند رویکرد حکمرانی، سیاست‌گذاری و سیاست شهری، رویکرد مشارکتی، مدیریت تطبیقی با رنگ‌های متمایل به آبی/بنفش دیده می‌شوند؛ یعنی موج اولیه ادبیات (۲۰۲۱ ـ ۲۰۲۲) بیشتر بر چارچوب‌های حکمرانی چندسطحی، مشارکت ذی‌نفعان و برنامه‌ریزی زیرساختی تمرکز داشته است. هم‌جواری واژگانی مانند آسیب‌پذیری با تاب‌آوری نشان می‌دهد زبان پژوهش از «آسیب‌پذیری» به سوی توان تطبیق و مدیریت تطبیقی حرکت کرده است. پیوند پررنگ این مجموعه با سازگاری تغییر اقلیم، نقش سیاست‌گذاری را در ترجمان اهداف تاب‌آوری به برنامه‌های شهری تأیید می‌کند. محور ریسک‌های هیدرولوژیک و راه‌کارهای مبتنی بر طبیعت، یک جریان کاربردی رو به رشد را نشان می‌دهد. این جریان به صورت خوشه‌ای با هسته‌های اصلی سیلاب شهری، کنترل سیلاب، رواناب، ارزیابی ریسک همراه با خدمات اکوسیستمی، زیرساخت سبز، راه‌کارهای مبتنی بر طبیعت، شهر اسفنجی، توسعهٔ کم‌اثر زیست‌محیطی مشاهده می‌شود. این هم‌رخدادی قوی غالباً با رنگ‌های سبز تا زرد دیده می‌شود؛ یعنی از ۲۰۲۲ به بعد شدت گرفته است. این مسئله نشان می‌دهد مسیر کاربردی‌سازی تاب‌آوری عمدتاً از کاهش ریسک آب‌محور و راه‌کارهای مبتنی بر طبیعت می‌گذرد. محور ریزاقلیم و مورفولوژی زیرساخت داده‌محور سنجش: ترم‌های جزیرهٔ گرمایی شهری، سنجش از دور، تحلیل فضایی، اقلیم‌های شهری، کاربری زمین، طراحی شهری شبکه‌ای فنی ـ تحلیلی می‌سازند. بسیاری از آن‌ها با رنگ سبز ـ زرد ظاهر شده‌اند که بیانگر رشد تازه مسیرهای داده‌محور GIS، سنجش از دور، مدل‌های اقلیمی در ۲۰۲۲ ـ ۲۰۲۴ است. پیوند این گره‌ها با توسعه و طراحی شهری نشان می‌دهد مورفولوژی شهری به طور فزاینده‌ای در تبیین شدت جزیرهٔ حرارتی شهری و طراحی مداخلات خنک‌ساز نقش یافته است.

۱۴.۵. روندهای نوظهور و خلأها

واژگان سلامت عمومی و کارایی انرژی در حاشیهٔ شبکه‌اند؛ این یعنی ادغام نظام‌مند سلامت ـ عدالت و تاب‌آوری انرژی محور هنوز کامل نشده و فرصت پژوهشی مهمی برای آینده است. از طرفی، تمایز زمانی نشان می‌دهد شبکهٔ پژوهشی از قواعد و نهادها (۲۰۲۱) به سمت ابزارهای سنجش ریسک و مداخلهٔ مبتنی بر طبیعت ۲۰۲۳ ـ ۲۰۲۴ جابه‌جا شده است. فقدان یا کم‌رنگی کلیدواژه‌هایی مانند فناوری فتوولتائیک، ریزشبکه برق، تولید پراکندهٔ انرژی تأیید می‌کند که پیوند انرژی‌های تجدیدپذیر با تاب‌آوری شهری در سطح واژگانی نویسندگان هنوز کمتر از حد انتظار بازتاب یافته است.



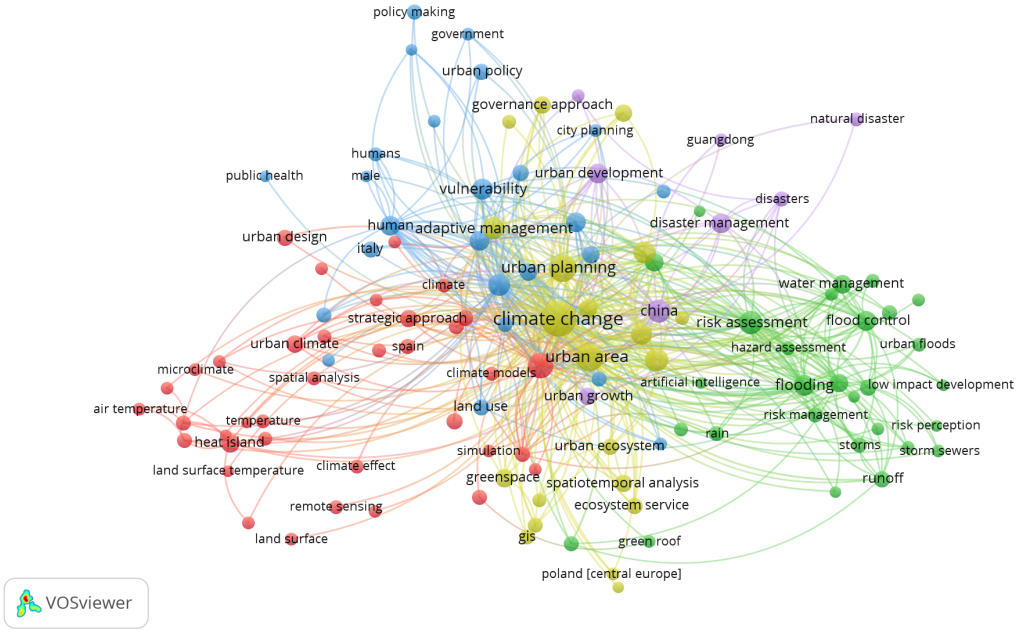
شکل ۱۳. نقشهٔ هم‌واژگانی کلیدواژه‌های نویسندگان با لایهٔ زمانی در حوزهٔ «تاب‌آوری شهری و تغییر اقلیم؛ ۲۰۲۱ ـ ۲۰۲۴

۱۵.۵. نقشهٔ هم‌رخدادی «کلیدواژه‌های نمایه‌ای (Indexed Keywords): معماری استانداردشدهٔ مفهومی و گذرگاه‌های سیاست، ریسک هیدرولوژیک، و ریزاقلیم

نقشهٔ شکل ۱۴، شبکهٔ هم‌رخدادی کلیدواژه‌های نمایه‌ای را نشان می‌دهد؛ یعنی واژگانی که توسط پایگاه‌ها/نمایه‌سازها به صورت استاندارد به رکوردها تخصیص داده شده‌اند. لذا، نسبت به «کلیدواژه‌های نویسندگان»، تصویر منسجم‌تر و کم‌ابهام‌تری از ساختار مفهومی ارائه می‌کند. اندازهٔ گره‌ها بسامد استفاده و ضخامت یال‌ها شدت هم‌وقوعی را نشان می‌دهد. هستهٔ مرکزی و پیوندهای غالب: سه گره (تغییر اقلیم، برنامه‌ریزی شهری، فضای شهری) در مرکز شبکه به صورت ستون فقرات دیده می‌شوند و به خوشه‌های پیرامونی راه می‌گشایند. هم‌جواری آسیب‌پذیری و مدیریت سازگاری با برنامه‌ریزی شهری دلالت دارد که در اسناد نمایه‌ای، تاب‌آوری بیشتر در قالب مدیریت تطبیقی و کاهش آسیب‌پذیری در برنامه‌ریزی شهری صورت‌بندی شده است. خوشهٔ سیاست، حکمرانی و سیاست‌گذاری شهری (آبی): عبارت‌هایی مانند دولت، سیاست شهری، رویکرد حکمرانی، سیاست‌گذاری در پیوند تنگاتنگ با برنامه‌ریزی شهری قرار دارند. این آرایش نشان می‌دهد در شمای نمایه‌ای، مسیر غالب ترجمان تاب‌آوری، چارچوب‌های سیاستی ـ نهادی و ابزارهای برنامه‌ریزی شهری است. حضور سلامت عمومی در لبهٔ این خوشه، از پیوند رو به رشد تاب‌آوری با ابعاد سلامت عمومی حکایت دارد، هرچند هنوز در پیرامون شبکه است. خوشهٔ ریسک هیدرولوژیک و ابزارهای مدیریت (سبز): عبارت‌های سیلاب‌های شهری، کنترل سیلاب، شبکهٔ فاضلاب، توفان‌ها، رواناب سطحی، ارزیابی و مدیریت ریسک با ریسک سیلاب، توسعهٔ کم‌اثر زیست‌محیطی، مدیریت منابع آب شهری هم‌رخدادی قوی دارند. جای‌گیری نیز نشان می‌دهد ادبیات نمایه‌ای علاوه بر سنجه‌های فنی، به ابعاد ادراکی/رفتاری ریسک توجه کرده است. حضور هوش مصنوعی کنار ارزیابی بروز سیلاب /دلالت بر ورود روش‌های یادگیری ماشین به ارزیابی و پیش‌بینی خطر دارد.

خوشهٔ ریزاقلیم، سنجش و مورفولوژی (قرمز): هسته‌ای متشکل از اقلیم شهری، ریزاقلیم، جزیرهٔ حرارتی شهری، دمای هوا/دمای سطح زمین، سنجش‌ازدور و تحلیل فضایی دیده می‌شود. پیوند کاربری زمین/سطح زمین با مدل‌های اقلیمی و شبیه‌سازی نشان می‌دهد مسیر مدل‌سازی چند مقیاسی و داده‌محور (مبتنی بر GIS، سنجش‌ازدور و مدل‌سازی) برای تبیین سازوکارهای گرمایش شهری و نقش کاربری زمین تقویت شده است.

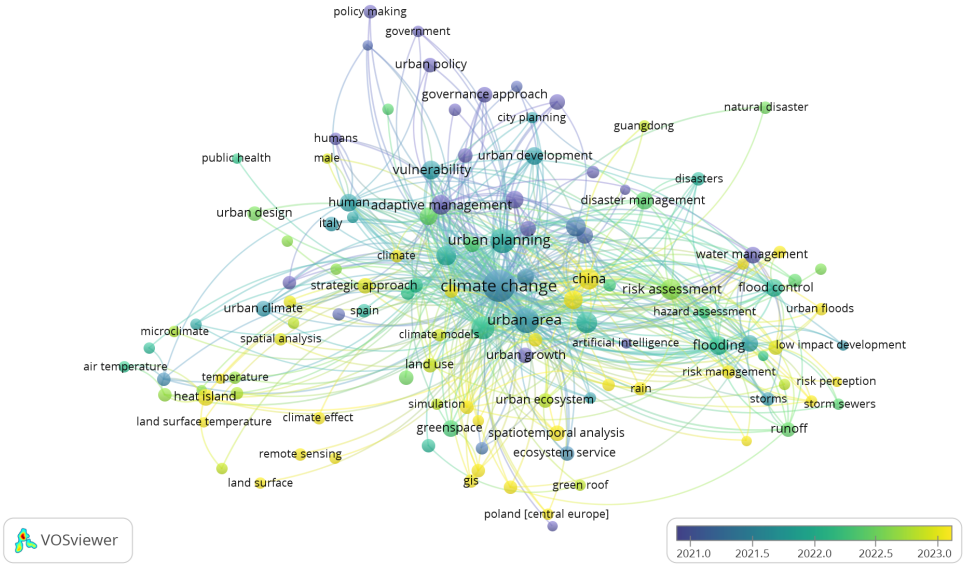
خوشهٔ اکولوژی شهری و NBS زرد/سبز - زرد: عبارت‌هایی همچون خدمات اکوسیستمی، اکوسیستم شهری، فضای سبز، بام سبز و تحلیل مکانی ـ زمانی در موقعیت میانی قرار دارند و به عنوان پل‌های ترجمانی میان ریزاقلیم (خوشهٔ قرمز) و ریسک/مدیریت (خوشهٔ سبز) عمل می‌کنند. حضور سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و تحلیل مکانی ـ زمانی در کنار این مفاهیم نشان می‌دهد ارزیابی خدمات اکوسیستمی و راهکارهای مبتنی بر طبیعت (NBS) عمدتاً با روش‌های تحلیلی مکانی ـ زمانی پشتیبانی می‌شود.



شکل ۱۴. نقشهٔ هم‌رخدادی کلیدواژه‌های نمایه‌ای (Indexed Keywords) در حوزهٔ تاب‌آوری شهری و تغییر اقلیم و انرژی‌های تجدیدپذیر

۱۶.۵. نقشهٔ هم‌رخدادی واژگان نمایه‌ای (Indexed Keywords) در بستر زمانی ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۳

نقشهٔ شکل ۱۵، هم‌واژگانی نمایه‌ای (Keyword Index) در بستر زمانی ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۳ ترسیم شده و با طیف رنگی از آبی و بنفش (قدیمی‌تر) تا سبز و زرد (جدیدتر) زمان‌بندی ظهور مفاهیم را آشکار می‌کند. اندازهٔ گره‌ها نمایانگر فراوانی به‌کارگیری هر واژه و ضخامت پیوندها شدت هم‌رخدادی را نشان می‌دهد. در سال‌های آغازین بازهٔ مورد بررسی (نواحی با رنگ‌های آبی و بنفش در نقشهٔ هم‌رخدادی واژگان)، خوشه‌ای مفهومی پیرامون «سیاست‌گذاری» و «حکمرانی» شکل گرفته است. واژگانی همچون «سیاست‌گذاری»، «حکومت»، «سیاست شهری» و «رویکرد حکمرانی» در پیوند مستقیم با مفهوم «برنامه‌ریزی شهری» قرار دارند. این الگو نشان می‌دهد در مراحل اولیهٔ تحول ادبیات، تمرکز اصلی پژوهش‌ها بر تبیین ساختارهای نهادی، سازوکارهای تصمیم‌گیری و الگوهای مشارکتی بوده است؛ به بیانی، پژوهش‌های آغازین بیشتر بر این محور متمرکز بوده‌اند که چه نهادهایی تصمیم می‌گیرند، فرایند تصمیم‌سازی چگونه صورت می‌گیرد، و این تصمیمات به چه نحوی در سیاست‌ها و برنامه‌ریزی شهری بازتاب می‌یابند. هم‌جواری مفاهیمی همچون «آسیب‌پذیری» و «مدیریت تطبیقی» در این مرحله، گویای آن است که گفتمان سیاستی به‌سرعت به سمت مفاهیم «مدیریت سازگارانه» و «کاهش آسیب‌پذیری» ترجمه شده است. از سال ۲۰۲۲ به بعد (نمایان‌شده با رنگ‌های سبز تا زرد)، تمرکز مفهومی ادبیات به طور محسوسی به سوی ریسک‌های مرتبط با منابع آب تغییر جهت یافته است. واژگانی نظیر «سیلاب»، «سیلاب شهری»، «کنترل سیلاب»، «شبکه‌های جمع‌آوری آب‌های توفانی»، «توفان»، «رواناب»، «ارزیابی ریسک»، «مدیریت ریسک» و «خطر سیلاب» در کنار مفاهیمی همچون «مدیریت منابع آب» و «توسعه با اثر کم» از فراوانی بالاتری برخوردار شده‌اند. این تحول معنایی و واژگانی نشان می‌دهد چارچوب‌های سیاستی تبیین‌شده در مراحل پیشین، در این دوره به سطح عملیاتی و اجرایی رسیده‌اند؛ به گونه‌ای که رویکردهای کلی سیاست‌گذاری در قالب بسته‌های مداخله‌ای مشخص ـ همچون طراحی و بازآفرینی شبکه‌های زهکشی، کنترل رواناب شهری و ارزیابی کمی ریسک ـ نهادینه شده‌اند. افزوده شدن واژهٔ «ادراک ریسک» در کنار شاخص‌های فنی نیز بیانگر توجه روزافزون به ابعاد اجتماعی و رفتاری مدیریت ریسک و لحاظ کردن درک و واکنش شهروندان و ذی‌نفعان در فرایند تصمیم‌سازی است. در بخش پایین و چپ نقشه (که با رنگ‌های جدیدتر مشخص شده است)، تمرکز پژوهش‌ها به صورت فزاینده‌ای بر حوزهٔ «اقلیم شهری» معطوف شده است. واژگانی مانند «ریزاقلیم»، «جزیرهٔ حرارتی شهری»، «دمای هوا»، «دمای سطح زمین»، «سنجش از دور»، «تحلیل مکانی»، «شبیه‌سازی»، «مدل‌های اقلیمی»، «سامانهٔ اطلاعات جغرافیایی» و «تحلیل مکانی ـ زمانی» در این خوشه برجسته‌اند. این تمرکز نوین نشان‌دهندهٔ تقویت زیرساخت‌های پایش و مدل‌سازی اقلیمی در سطح شهری است؛ به طوری که مطالعات از نقشه‌برداری دمای سطح زمین و تحلیل‌های مکانی ـ زمانی تا توسعهٔ مدل‌های چندمقیاسی گسترش یافته‌اند. پیوند میان «کاربری زمین» و «مدل‌های اقلیمی» در این دوره، دلالت بر آن دارد که ساختار کالبدی و الگوی کاربری اراضی به متغیری کلیدی در تبیین سازوکارهای گرمایش شهری و ارزیابی کارایی سیاست‌های سازگاری اقلیمی تبدیل شده است.



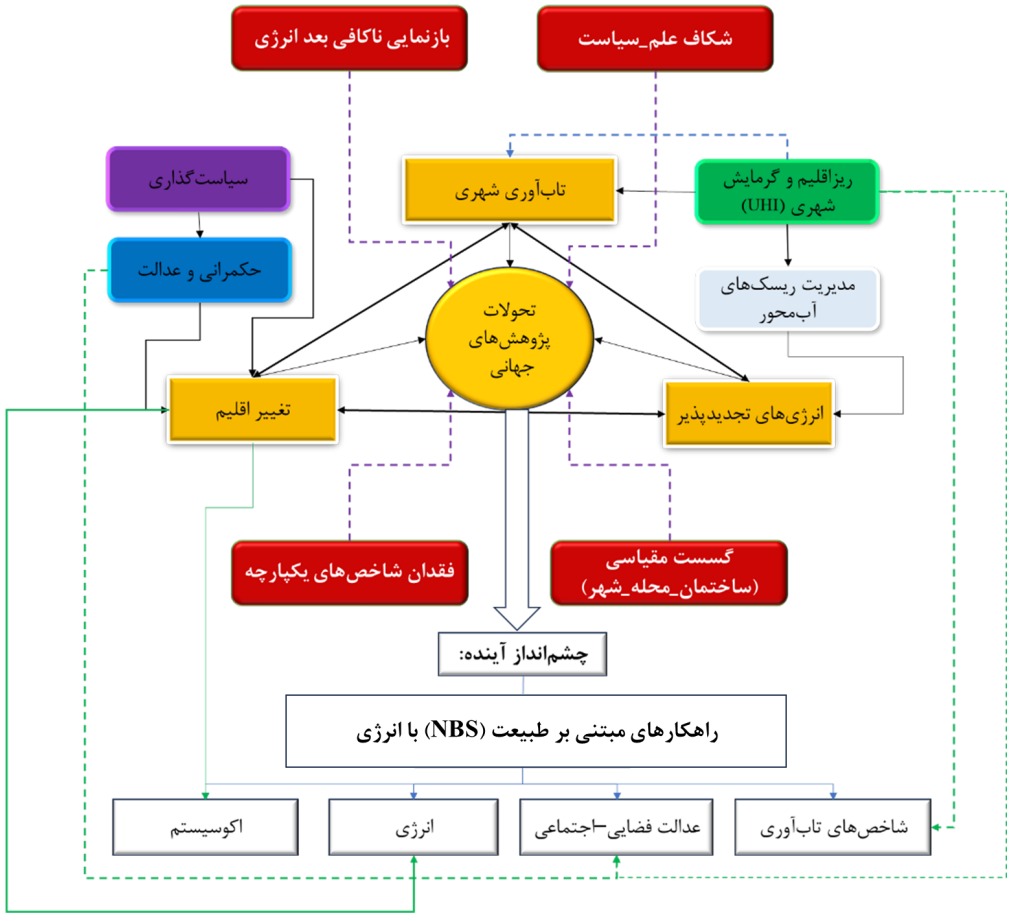
شکل ۱۵. نقشهٔ هم‌واژگانی نمایه‌ای در حوزهٔ «تاب‌آوری شهری ـ تغییر اقلیم و انرژی‌های تجدیدپذیر» در بستر زمانی ۲۰۲۱ ـ ۲۰۲۳

۶. بحث

بررسی شبکه‌های هم‌واژگانی و روندهای کمی نشان داد ادبیات تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر، تغییر اقلیم در دوره پس از ۲۰۲۰ از چارچوب‌گذاری نهادی و سیاستی به سمت بسته‌های مداخله‌ای سنجش‌پذیر و ترکیب روش‌های داده‌محور حرکت کرده است. در هستهٔ معنایی، «تاب‌آوری شهری/تغییر اقلیم» همراه با «سیاست‌گذاری، حکمرانی و برنامه‌ریزی شهری» قرار دارد؛ چیدمانی که با رهنمودهای حکمرانی تحولی و مسیرهای تطبیقی پویا در برنامه‌ریزی هم‌جهت است و بر بازبینی تدریجی تصمیم‌ها در مواجهه با عدم قطعیت اقلیمی تأکید می‌کند (Chu et al., 2022; Meerow & Stults, 2021). در سطح مداخله، جابه‌جایی کانون از ۲۰۲۲ به بعد به سوی «ریسک‌های آب‌محور» به‌وضوح دیده می‌شود: سیلاب/سیلاب شهری، رواناب، ارزیابی/مدیریت ریسک و توسعهٔ کم‌اثر در کنار «مدیریت آب» به عنوان خوشه‌ای غالب ظاهر شده‌اند؛ الگویی که نشان می‌دهد دستور کارهای سیاستی به استانداردهای اجرایی و بسته‌های زیرساختی ترجمه شده است (de MacEdo et al., 2025; Dong et al., 2024). این همگرایی با موج جدید ادبیات که (NBS/GI) را در تحلیل ریسک سیلاب و چارچوب سنجش تاب‌آوری از جمله (Sendai/bowtie) ادغام می‌کند سازگار است و از عبور از نگاه صرفاً کالبدی به سمت طراحی مبتنی بر خدمات اکوسیستمی خبر می‌دهد (Ahern et al., 2021; de MacEdo et al., 2025). وجه روش‌شناختی ادبیات نیز متحول شده است. خوشهٔ ریز اقلیمی «جزیرهٔ حرارتی، دمای هوا/سطح زمین، سنجش‌ازدور، تحلیل مکانی ـ زمانی، شبیه‌سازی و مدل‌های اقلیمی» به‌سرعت تقویت شده و پیوند تنگاتنگی با «کاربری/سطح زمین» برقرار کرده است؛ امری که نشان می‌دهد مورفولوژی و الگوی کاربری زمین، متغیر واسط اصلی برای تبیین گرمایش شهری و پیامدهای آن بر عملکرد انرژی ساختمان/محله است (Xu et al., 2022; Oukawa et al., 2022). این تغییر پارادایم، مسیر حرکت از نقشه‌برداری‌های پایه (UHI) به سمت مدل‌سازی‌های چندمقیاسی داده‌محور و تلفیق یادگیری ماشین را برجسته می‌کند و برای طراحی راهکارهای یکپارچهٔ «کاهش دما ـ کاهش بار انرژی ـ کاهش ریسک» بنیان می‌گذارد (Karimi et al., 2025; Hsu et al., 2023).

در کنار این پویایی فنی ـ فضایی، «عدالت» از حاشیه به متن آمده است. مطالعات تازه، نابرابری در دسترسی به منافع زیرساخت سبز/خدمات اکوسیستمی و تناقض‌های «دموکراسی انرژی» را برجسته می‌کنند و هشدار می‌دهند که بدون سنجه‌های توزیعی و رویه‌ای، مداخلات سبز/تجدیدپذیر ممکن است شکاف‌ها را بازتولید کند (Haque & Sharifi, 2024; Rice et al., 2022). از منظر گذار انرژی، پرسش‌محوری، ادغام چندمقیاسی سازگاری اقلیمی و سیستم‌های انرژی شهری (از ساختمان تا شبکه) است؛ چالشی که همچنان به عنوان گلوگاه نهادی و سرمایه‌گذاری گزارش می‌شود (Romero-Lankao & Gnatz, 2022; Hsu et al., 2023). یافته‌های هم نویسندگی و سرزمینی (affiliation/country) نیز تصویری از جغرافیای تولید دانش ارائه می‌کند. سهم بالای چین در کنار ایالات متحده و گسترش نقش اروپا و برخی شهرهای آسیای شرقی، نمونه‌های موردی همچون (Guangdong) به همراه رشد همکاری‌های بین‌قاره‌ای، از انتقال سریع تجربه‌های سیاستی (شهر اسفنجی) به بدنهٔ علمی حکایت دارد؛ روندی که می‌تواند به توسعهٔ «استانداردهای قابل‌انتقال» برای ارزیابی ریسک و طراحی NBS کمک کند (Zhou et al., 2025; de MacEdo et al., 2025). با این‌حال، چند شکاف بنیادین استمرار دارد. نخست «کم‌نمایی نظام‌مند بعد انرژی» در بخشی از ادبیات تاب‌آوری: سهم تحقیقاتی که به طور مستقیم به فتوولتائیک، ریزشبکه و کارایی انرژی در کنار NBS می‌پردازند هنوز نسبت به خوشهٔ سیلاب و اقلیم کمتر است؛ در حالی که ادغام زیرساخت‌های توزیع‌شده با مداخلات سبز می‌تواند هم‌زمان ریسک را کاهش و تاب‌آوری انرژی را ارتقا دهد (Otten burger et al., 2024; Fleck et al., 2022). دوم، «گسست مقیاسی» بین ساختمان ـ محله ـ شهر در سنجش/مدل‌سازی پابرجاست و تعمیم‌های یک نسخه‌ای قابل اتکا نیستند؛ آثار ریزاقلیم و مورفولوژی به‌شدت زمینه‌مند است و به کالیبراسیون محلی نیاز دارد (Xu et al., 2022; Pappalardo et al., 2023). سوم، شاخص‌های یکپارچه «تاب‌آوری ـ انرژی ـ اکوسیستم» هنوز به مرحلهٔ استانداردسازی نرسیده‌اند؛ مرورهای اخیر بر ضرورت چارچوب‌های

شاخص‌محور و قابل مقایسه برای پایش ترکیبیِ عدالت، کارایی و ریسک تأکید کرده‌اند (Suárez et al., 2024; Sharifi et al., 2022). چهارم، شکاف «علم ـ سیاست» در ترجمهٔ داده‌های سنجش‌ازدور/رصد زمین به ابزارهای تصمیم یار شهری همچنان محسوس است و نیاز به سازوکارهای واسط برای تبدیل شواهد به اقدام باقی است (Pirrone et al., 2022). از ترکیب این شواهد، دلالت‌های عملی روشن می‌شود: (الف) طراحی خانواده‌ای از مداخلات هم‌زمان که کاهش دمای میکرواقلیم، کاهش رواناب و کاهش بار انرژی را یکجا هدف بگیرد (مثلاً بام‌های بایو سولار، سایه‌انداز سبز ـ خورشیدی و شبکه‌های زهکشی نفوذپذیر)؛ (ب) حرکت از «پایلوت» به «برنامهٔ مقیاس‌پذیر» با معیارهای هم‌سنج عدالت توزیعی و بهره‌وری انرژی؛ (ج) استقرار مسیرهای تطبیقی در سیاست‌گذاری شهری ضروری است تا سناریوهای اقلیمی (IPCC AR6) و اهداف توسعهٔ پایدار (SDGs) به شاخص‌های شهری قابل پایش و ارزیابی تبدیل شوند (IPCC2022; UN, 2019). افزون بر این، نتایج پژوهش با بدنهٔ ادبیات مربوط به گذار انرژی و تاب‌آوری زیرساخت‌ها هم‌راستا است؛ ادبیاتی که بر «پیوند متقابل میان شبکه‌های انرژی، آب و اکوسیستم» در مواجهه با شوک‌های محیطی تأکید دارد (Parker & Simpson, 2020; Otten burger et al., 2024). در نهایت، باید توجه داشت که تکیهٔ این مطالعه بر پوشش Scopus و کلیدواژه‌های نمایه‌ای می‌تواند موجب سوگیری پوشش شود؛ هرچند به‌کارگیری لایه‌های مکمل (کلیدواژهٔ نویسندگان و واژگان عنوان ـ چکیده) و تحلیل‌های حساسیت تا حدی این ریسک را کنترل کرده است. این محدودیت‌ها در خوانش نتایج لحاظ شده و پیشنهادهای آینده‌پژوهانه با توجه به آن‌ها صورت‌بندی شده‌اند. در شکل ۱۶ مدل مفهومی پژوهش نشان داده شده است. این مدل مفهومی یکپارچه، تحولات پژوهش‌های جهانی در زمینهٔ تاب‌آوری شهری را در کانون توجه قرار می‌دهد و به طور تحلیلی، هم‌پیوندی حیاتی آن با انرژی‌های تجدیدپذیر و چالش‌های ناشی از تغییر اقلیم را ترسیم می‌کند. هستهٔ مدل نشان می‌دهد دستیابی به تاب‌آوری شهری مستلزم غلبه بر موانع ساختاری عمیقی است که در سیستم‌های بالادستی ریشه دارند؛ از جمله شکاف علم ـ سیاست که مانع تبدیل یافته‌های تحقیقاتی به سیاست‌های عملی می‌شود، و بازنمایی ناکافی بعد انرژی در تحلیل‌های اقلیمی که تاب‌آوری را ناقص می‌سازد. همچنین، پژوهش‌ها با چالش‌هایی مانند فقدان شاخص‌های یکپارچه و گسست مقیاسی (از سطح ساختمان تا شهر) مواجه‌اند که مانع اجرای مؤثر راهکارهای جامع برای مقابله با پدیده‌هایی نظیر جزایر حرارتی شهری و مدیریت ریسک‌های آب‌محور می‌شوند. چشم‌انداز آینده و راه‌حل نهایی مدل بر محور راهکارهای مبتنی بر طبیعت (NBS) با انرژی متمرکز است که به عنوان یک رویکرد سیستمی و یکپارچه، به طور هم‌زمان بر بهبود اکوسیستم، ارتقای سیستم انرژی و تضمین عدالت فضایی ـ اجتماعی تأکید می‌کند تا در نهایت، به تعریف و ارتقای شاخص‌های تاب‌آوری منجر شود و چرخهٔ پژوهش و عمل را به سمت یک شهر پایدار و مقاوم سوق دهد.



شکل ۱۶. مدل مفهومی پژوهش

۷. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تحلیل تحولات جهانی در پیوند «تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم» طی دورهٔ ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ انجام شد. یافته‌ها نشان دادند این حوزه طی دو دههٔ اخیر از مرحله‌ای پراکنده و مفهومی به سوی بلوغ نسبی و شتاب‌گیری قابل توجه حرکت کرده است. پس از توافق پاریس در سال ۲۰۱۵ و انتشار گزارش‌های جدید IPCC، تولیدات علمی بیش از سه برابر افزایش‌یافته و تمرکز از مباحث نظری به رویکردهای کاربردی همچون زیرساخت‌های سبز، مدیریت رواناب و مدل‌سازی داده‌محور اقلیم شهری تغییر یافته است. تحلیل خوشه‌های مفهومی سه جریان عمده را آشکار کرد:

- سیاست‌گذاری، حکمرانی و عدالت اقلیمی که در دههٔ نخست بر چارچوب‌سازی نهادی تمرکز داشته است؛
- ریسک‌های هیدرولوژیک و زیرساخت سبز که از دههٔ ۲۰۲۰ به رویکردهای کم‌اثر (LID) گرایش یافته؛
- ریزاقلیم و کاربری زمین که با پیشرفت سنجش‌ازدور و مدل‌سازی مکانی ـ زمانی، بنیان روش‌شناختی تازه‌ای ایجاد کرده است.

این الگو نشان می‌دهد تحول علمی از سطح حکمرانی کلان به سوی ابزارهای داده‌محور برای مدیریت هم‌زمان مخاطرات اقلیمی و نیاز انرژی پیش می‌رود. در بعد جغرافیایی و نهادی، کشورهایی همچون چین، ایالات متحده، و در سال‌های اخیر هند، آلمان و ایران نقش پیشرو یافته‌اند. این الگو بیانگر گذار از تمرکز تک‌مرکزی غرب به چندمرکزی شدن تولید دانش و افزایش نقش نهادهای پژوهشی آسیایی است. همچنین، تحلیل هم‌نویسندگی نشان داد شبکه‌های همکاری بین‌المللی به‌تدریج متراکم‌تر شده و نقش کشورهای درحال‌توسعه در میانجی‌گری همکاری‌های علمی در حال افزایش است؛ موضوعی که می‌تواند بستر تقویت عدالت اقلیمی در سیاست‌های انرژی و تاب‌آوری را فراهم آورد. نتایج پژوهش همچنین شکاف‌های دانشی پیشین را بازتاب داد: کم‌توجهی نظام‌مند به بعد انرژی و پیوند آن با تاب‌آوری شهری، گسست مقیاسی میان سطوح ساختمان، محله و شهر، فقدان شاخص‌های یکپارچه برای سنجش هم‌زمان تاب‌آوری، انرژی و خدمات اکوسیستم، و کاستی‌های عدالت و حکمرانی در انرژی توزیع‌شده. تحلیل‌های علم‌سنجی نشان داد مؤلفه‌های انرژی و عدالت، با وجود رشد حجم پژوهش‌ها، هنوز جایگاه حاشیه‌ای در شبکه‌های استنادی دارند و نیازمند رویکردهای ادغام محور و سیاست‌پذیر هستند. بر این‌اساس، چند مسیر سیاستی کلیدی برای رفع شکاف‌های شناسایی‌شده پیشنهاد می‌شود. نخست، برنامه‌ریزی سازگار با اقلیم باید به صورت عملی با گذار انرژی پیوند یابد؛ به گونه‌ای که مداخلات سبز شهری و راهکارهای مبتنی بر طبیعت (GI/NBS) به طور هم‌زمان با سامانه‌های انرژی تجدیدپذیر بومی مانند فتوولتائیک‌های بامی، بام‌های بایو سولار و تولید زیست انرژی از پسماند شهری طراحی و اجرا شوند. چنین رویکردی، تاب‌آوری اقلیمی در برابر امواج گرما و سیلاب را در کنار تاب‌آوری انرژی تقویت می‌کند. این اقدامات باید در قالب «بسته‌های مداخله‌ای» در سه سطح ساختمان، محله و شهر تعریف شوند تا از پراکندگی پروژه‌ها و تکرار سیاست‌ها جلوگیری شود. در گام دوم، رفع گسست مقیاسی نیازمند استانداردسازی زنجیره داده و مدل در سطوح مختلف شهری است. ایجاد رصدخانه‌های ریزاقلیم، تلفیق نقشه‌های دمایی و داده‌های سنجش‌ازدور با مدل‌های تقاضای انرژی ساختمان و شبکه‌های توزیع، و کالیبراسیون محلی برای هر شهر، پیش‌نیاز این امر است.

این سامانه‌ها باید با سناریوهای اقلیمی و ارزیابی‌های ریسک پیوند یابند تا نتایج آن‌ها در ضوابط ساخت‌وساز، طراحی فضاهای باز و سیستم‌های زهکشی شهری انعکاس یابد. در گام سوم، توسعهٔ شاخص‌های یکپارچه «تاب‌آوری ـ انرژی ـ اکوسیستم» (SETS-informed) ضرورت دارد. این شاخص‌ها باید هم‌زمان بازده انرژی، خدمات اکوسیستم و عدالت اجتماعی را بسنجند و با چارچوب‌های بین‌المللی مانند SDGs و IPCC هم‌راستا باشند. به‌کارگیری این شاخص‌ها در پروژه‌های پایلوت شهری، پیوند ارزیابی عملکرد با بودجه‌ریزی مبتنی بر شواهد را فراهم و از تصمیم‌گیری‌های مقطعی جلوگیری می‌کند. در گام چهارم، سیاست‌گذاری گذار انرژی باید بر مبنای عدالت و شمول اجتماعی تنظیم شود. توسعهٔ ریزشبکه‌ها و ایجاد مراکز تاب‌آوری محلی در محله‌های کم‌برخوردار، همراه با یارانه‌های هدفمند و مشارکت اجتماعات انرژی، از شکل‌گیری «مرزبندی انرژی» جلوگیری و عدالت فضایی ـ اجتماعی را تقویت می‌کند.

در گام پنجم، کاهش شکاف علم و سیاست نیازمند ایجاد سکوهای ترجمان دانش است. داده‌ها و تحلیل‌های علم‌سنجی، شامل نقشه‌های هم‌رخدادی و شبکه‌های همکاری، باید به داشبوردهای سیاست‌پژوهی تبدیل شوند تا مسیر استقرار تدریجی اقدامات، اولویت‌های سرمایه‌گذاری و حوزه‌های کمتر پوشش یافته مشخص شود. هر بستهٔ سیاستی باید مجموعه‌ای از مداخلات مکمل را شامل شود؛ برای نمونه، ترکیب بام‌های بایو سولار سطوح نفوذپذیر و سایه‌اندازی شهری می‌تواند به عنوان یک «خانوادهٔ مداخله‌ای منسجم» در برنامه‌های شهری گنجانده شود. در نهایت، هماهنگی مالی و نهادی نیز ضروری است. نتایج شاخص‌های یکپارچه باید مستقیم به ابزارهای مالی نظیر اوراق سبز شهری، قراردادهای عملکرد انرژی و تعرفه‌های تشویقی ریزشبکه متصل شود. بازنگری در مقررات ساخت‌وساز با تأکید بر آمادگی ریزشبکه‌ها، استانداردسازی بام‌های بایو سولار و ترویج خریدهای دولتی کم‌کربن می‌تواند پشتوانهٔ نهادی این گذار باشد. تشکیل کارگروه دائمی «تاب‌آوری ـ انرژی ـ اقلیم» با اختیارات تجمیع بودجه و پروژه‌ها، به انسجام سیاست‌های زیرساختی، انرژی و عدالت محیطی کمک خواهد کرد. جمع‌بندی آنکه، مطالعهٔ حاضر تصویری نظام‌مند از مسیر تحول علمی حوزه فراهم آورد و نشان داد آیندهٔ پژوهش و سیاست باید به سوی ادغام چندمقیاسی NBS با سامانه‌های انرژی پاک، تدوین شاخص‌های یکپارچهٔ تاب‌آوری ـ انرژی ـ اکوسیستم، و نهادینه‌سازی عدالت در فرایند گذار انرژی حرکت کند. تحقق شهرهای تاب‌آور و کم‌کربن تنها زمانی ممکن است که برنامه‌ریزی، داده و سرمایه‌گذاری شهری بر پایهٔ شاخص‌های سنجش‌پذیر، چندمقیاسی و عدالت‌محور سازمان یابد. پژوهش حاضر تصویری نظام‌مند از تحول بیست‌وپنج‌ساله ادبیات جهانی در پیوند سه‌گانهٔ «تاب‌آوری شهری، انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر اقلیم» ارائه کرد. تحلیل علم‌سنجی نشان داد این حوزه از گفتمان نظری و پراکنده در دههٔ ۲۰۰۰ به شبکه‌ای داده‌محور و میان‌رشته‌ای در دههٔ ۲۰۲۰ گذار کرده است. این تحول، نتیجه فشار هم‌زمان سیاست‌های اقلیمی بین‌المللی، توسعهٔ فناوری‌های انرژی پاک، و افزایش ریسک‌های اقلیمی در مقیاس شهری است.

با وجود رشد چشمگیر تولیدات علمی، ساختار دانش هنوز از منظر هم‌پیوندی مفهومی و مقیاسی ناپیوسته است. رویکردهای غالب اغلب یا بر جنبه‌های فناورانهٔ انرژی تمرکز دارند یا بر تاب‌آوری اجتماعی و زیرساختی؛ در حالی که پژوهش‌های معدودی توانسته‌اند

این دو بعد را به صورت یکپارچه در چارچوب‌های تصمیم‌سازی شهری ادغام کنند. از این‌رو، آیندهٔ پژوهش باید به سوی توسعهٔ مدل‌های چندسطحی و چندبعدی حرکت کند که بتوانند پیوند میان زیرساخت، اکوسیستم، و عدالت فضایی را به طور کمی و سنجش‌پذیر بازنمایی کنند.

برای تقویت بعد تحلیلی این حوزه، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی:

- از تحلیل‌های کتاب‌سنجی فراتر روند و به تلفیق روش‌های علم‌سنجی با تحلیل محتوای متنی و شبکه‌های معنایی بپردازند تا تحولات مفهومی عمیق‌تر شناسایی شود:
- شاخص‌های یکپارچه تاب‌آوری ـ انرژی ـ اکوسیستم را با داده‌های تجربی شهرها آزمایش و کالیبره کنند؛
- مطالعات تطبیقی بین منطقه‌ای میان شهرهای شمال و جنوب جهانی را برای تحلیل تفاوت در عدالت انرژی و ظرفیت تاب‌آوری توسعه دهند؛
- پژوهش‌های مبتنی بر سناریو و مدل‌سازی مکانی ـ زمانی انجام دهند تا تأثیرگذار انرژی بر ریسک‌های اقلیمی شهری در آیندهٔ شبیه‌سازی شود؛
- و درنهایت، چارچوب‌های ترجمان دانش (knowledge translation) میان جامعهٔ علمی و سیاست‌گذاران شهری را طراحی کنند تا نتایج علم‌سنجی به سیاست‌های اجرایی قابل استفاده تبدیل شود.

در مجموع، مسیر آیندهٔ این حوزه در گرو گذار از تحلیل‌های توصیفی به رویکردهای ترکیبی، داده‌محور و عدالت‌محور است. تنها با ادغام چندمقیاسی انرژی‌های تجدیدپذیر، زیرساخت‌های سبز و سیاست‌های اجتماعی می‌توان به الگوی واقعی شهرهای تاب‌آور، کم‌کربن و منصفانه در برابر تغییر اقلیم دست یافت.

مشارکت نویسندگان

نویسندهٔ اول (۳۵ درصد)، نویسندهٔ دوم (۳۵ درصد) و نویسندهٔ سوم (۳۰ درصد).

تشکر و قدردانی

هیچ‌گونه حمایت مالی وجود ندارد.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ تضاد منافع را اعلام نکردند.

یادداشت‌ها

[i] واژهٔ شاخص واسطه‌گری یا میانیت (Betweenness) در تحلیل شبکه‌ها (network analysis) یک شاخص فنی است که نشان می‌دهد یک گره (مثلاً یک نویسنده یا مفهوم) چقدر نقش واسطه‌گر یا پل ارتباطی بین سایر گره‌ها دارد.

منابع

Adu Boateng, E., Asibey, M. O., Brandful, K., Adutwum, I. O., & Blija, D. K. (2023). Enabling Nature-Based Solutions: Innovating Urban Climate Resilience. *Journal of Environmental Management*, 344, 117433. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117433

Ahern, J., Cilliers, S., & Niemelä, J. (2021). The Concept of Ecosystem Services in Urban Resilience Planning *Landscape and Urban Planning*, 214, 104173. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104173

Anguelovski, I., Shi, L., Chu, E., & Aylett, A. (2023). Integrating energy justice into urban resilience planning: Emerging lessons. *Urban Studies*, 60(4), 751–769. https://doi.org/10.1177/00420980221119876

Asibey, M. O., & Cobbinah, P. B. (2025). Dialogues on Nature-Based Solutions and Informal E-Waste Management. *Journal of Environmental Management*, 392. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.126697

Bixler, R. P., Coudert, M., Shandas, V., Tachet, R., Martins, V., Passalacqua, P., & Niyogi, D. K. (2022). Reflexive co-production for urban resilience: Guiding framework and experiences from Austin, Texas. *Frontiers in Sustainable Cities*, 4, 1015630. https://doi.org/10.3389/frsc.2022.1015630

Büyüközkan, G., Ilıcak, Ö., & Feyzioglu, O. (2022). A review of urban resilience literature. *Sustainable Cities and Society*, 77, 103579. https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103579

Chu, E., Hughes, S., & Goh, K. (2022). Toward transformative climate governance in cities. *Nature Climate Change*, 12(9), 785–793. https://doi.org/10.1038/s41558-022-01413-4

Cirrincione, L., Marvuglia, A., & Scaccianoce, G. (2021). Assessing the effectiveness of green roofs in urban resilience and energy performance: A review. *Building and Environment*, 205, 108198. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108198

De MacEdo, M. B., Fava, M. C., da Silva, L. B. L., & Alencar, M. H. (2025). Integrating nature-based solutions into urban flood risk and resilience analysis: A bowtie and Sendai framework approach. *Environmental Science and Policy*, 172. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2025.104208

Dong, X., Yang, R., Ye, Y., Yi, S., Haase, D., & Lausch, A. (2024). Planning for green infrastructure by integrating multiple drivers: Ranking priority based on accessibility equity. *Sustainable Cities and Society*, 114. https://doi.org/10.1016/j.scs.2024.105767

Elmqvist, T., Andersson, E., Frantzeskaki, N., McPhearson, T. P., & Olsson, P. (2019). Sustainability and resilience for transformation in the urban century. *Nature Sustainability*, 2(4), 267–273. https://doi.org/10.1038/s41893-019-0250-1

Fleck, R., Gill, R. L., Pettit, T. J., Torpy, F. R., & Irga, P. J. (2022). Bio-solar green roofs increase solar energy output and improve the roof microclimate. *Building and Environment*, 226. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109703

Gallez, E., Canters, F., Gadeyne, S., & Baró, F. (2024). A multi-indicator distributive justice approach to assess school-related green infrastructure benefits in Brussels. *Ecosystem Services*, 70. https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101677

Güneralp, B., Seto, K. C., & Ramachandran, M. (2021). Evidence and gaps in research on urban energy use and climate adaptation. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 52, 12–21. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.05.004

Haque, M. N., & Sharifi, A. (2024). Justice in access to urban ecosystem services: A critical review of the literature. *Ecosystem Services*, 67. https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101617

Hidalgo-García, D., Pérez-Albert, Y., Cámara-Pérez, Á., & Castillo, J. M. (2022). Nature-based solutions in Seville (Spain): Barriers and triggers for their implementation. *Land*, 11(6), 868. https://doi.org/10.3390/land11060868

Hsu, A., Moffat, A. S., Weinfurter, A., & Schwartz, J. D. (2023). Urban climate adaptation and energy transition: Multi-scale integration challenges. *Environmental Research Letters*, 18(6), 064025. https://doi.org/10.1088/1748-9326/acd2e4

IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulner-*

ability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009325844

Karimi, A., Moreno-Rangel, D., & Garcia-Martinez, A. (2025). Granular mapping of UHI and heatwave effects: Implications for building performance and urban resilience. *Building and Environment*, 273. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2025.112705

Liu, S., Lin, Z. E., & Chiueh, P. (2022). Improving urban sustainability and resilience through FEW nexus strategies. *Science of the Total Environment*, 812, 152559. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152559

McPhearson, T. P., Andersson, E., Elmqvist, T., & Frantzeskaki, N. (2015). Resilience of and through urban ecosystem services. *Ecosystem Services*, 12, 152–156. https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.07.012

Meerow, S., & Stults, M. (2021). Planning for urban resilience in an age of uncertainty: The case for dynamic adaptive policy pathways. *Cities*, 110, 103084. https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.103084

Otten burger, S. S., Cox, R. W., Chowdhury, B. H., Trybushnyi, D., & others. (2024). Sustainable urban transformations based on integrated infrastructures: Hazards, losses, and energy grids. *Nature Sustainability*, 7(8), 1067–1079. https://doi.org/10.1038/s41893-024-01395-7

Oukawa, G. Y., Krecl, P., & Targino, A. C. (2022). Fine-scale modeling of the urban heat island: A comparison of multiple linear regression and random forest approaches. *Science of the Total Environment*, 815, 152836. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152836

Pappalardo, S. E., Zanetti, C., & Todeschi, V. (2023). Mapping urban heat islands and heat-related risk during heat waves: A framework for inclusive adaptation policies in Padua (Italy). *Landscape and Urban Planning*, 239, 104831. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104831

Parker, J., & Simpson, G. D. (2020). A theoretical framework for bolstering human–nature resilience via critical infrastructure. *Land*, 9(8), 252. https://doi.org/10.3390/land9080252

Pirone, N. N., Mazzetti, P., Cinnirella, S., Athanasopoulou, E., Masó, J. M., Petäjä, T., & Pokorný, L. (2022). The science-policy interfaces of the European network of the Earth system monitoring via GEOSS and Copernicus: From Earth Observation data to policy-oriented decisions. *Environmental Science and Policy*, 137, 359–372. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.09.006

Rafael, S. I. M., Martins, H., Sá, E., Carvalho, D., Borrego, C., Lopes, M., Rocha, A., Coelho, S., & Miranda, A. I. (2016). Influence of urban resilience measures in the context of future climate projections under different RCP forcing scenarios. *Science of the Total Environment*, 557–567, 1500–1510. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.06.037

Rice, J. L., Cohen, D. A., Long, J., & Jurjevich, J. R. (2022). Contradictions of energy democracy: Justice and community resilience in practice. *Energy Research & Social Science*, 90, 102628. https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102628

Romero-Lankao, P., & Gnatz, D. M. (2022). Urban resilience and energy transitions in a changing climate. *Annual Review of Environment and Resources*, 47, 383–410. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-111921-051211

Salaripour, A., Rezaee, S., & Kavianilima, R. (2025). The Consequence Technique of Cognitive Maps and Space Layout in the Feasibility of Using Clean Transportation with an Emphasis on Bicycles and Electric Scooters on Urban Roads (A Case Study of Rasht). *Urban Structure and Function Studies*, 12(2), 75–30. doi: 10.22080/usfs.2024.27360.2451

Schlör, H., Venghaus, S., & Hake, J. F. (2018). The FEW-Nexus city index—Measuring urban resilience to the food-energy-water nexus. *Applied Energy*, 210, 382–392. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.02.026

Sharifi, A., Yamagata, Y., & Lehmann, S. (2022). Urban sustainability and resilience: Recent progress and future directions. *Sustainable Cities and Society*, 81, 103800. https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103800

Suárez, M., del Álamo, J. B., Gutiérrez-Angonese, J., Gutiérrez, J., Sisto, R., Montes, C., & Sanz-Casado, E. (2024). A holistic index-based framework to assess urban resilience: Application to the Madrid Region, Spain. *Ecological Indicators*, 161, 112293. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112293

Suárez, M., del Álamo, J. B., Gutiérrez-Angonese, J., Gutiérrez, J., Sisto, R., Montes, C., & Sanz-Casado, E. (2024). A holistic index-based framework to assess urban resilience: Application to the Madrid Region, Spain. *Ecological Indicators*, 161, 112293. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112293

Tablada, A., & Zhao, X. (2016). Sunlight availability and potential food and energy production for green roofs and façades in dense cities. *Solar Energy*, 139, 757–769. https://doi.org/10.1016/j.solener.2016.10.041

Torkaman, M. & Jalilisadrabad, S. (2024). Elucidating the Factors Influencing the Use of Renewable Energy and Enhancing Sustainable Development in Metropolitan Areas Using Content Analysis Method and MAXQDA Software. *Urban Economics and Planning*, 5(3), 214–231. doi: 10.22034/uep 2024.476310.1535

United Nations (UN). (2019). *The Sustainable Development Goals Report 2019*. United Nations. https://unstats.un.org/sdgs/report/2019

United Nations. (2019). *The Sustainable Development Goals Report 2019*. United Nations.

Xu, L., Tong, S., He, W., Zhu, W., Mei, S., Cao, K., & Yuan, C. (2022). Better understanding on impact of microclimate information on building energy modelling performance for urban resilience. *Sustainable Cities and Society*, 80. https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103775

Yu, Z., Guo, X., Jorgensen, G., & Vejre, H. (2017). How can urban green spaces be planned for climate adaptation and mitigation? A review. *Ecological Indicators*, 82, 152–162. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.07.002

Zhang, T., Sun, Y., Yin, L., Tian, Y., Sun, Y., & Zhang, B. (2025). Examining heat risk inequality from the perspective of urban resilience. *Sustainable Cities and Society*, 131. https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.106743

Zhou, X., Chen, X., Wang, T., Huang, J., & Zhou, G. (2025). Towards low-carbon and resilient cities: Coordinated development and its driving factors in 29 Chinese cities. *Sustainable Cities and Society*, 131. https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.106790

Zhu, S., Li, D., & Feng, H. (2019). Is smart city resilient? Evidence from China. *Sustainable Cities and Society*, 50, 101636. https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101636

اقتصاد و برنامه ریزی شهری

آهنی س.

خرداد ۱۴۰۵

اقتصاد و برنامه ریزی شهری
دوره ۷، شماره ۳

تحلیل چندسطحی چالش‌های مدیریتی گودهای مسکونی در بافت فرسودهٔ شهری (نمونهٔ موردی: گود سیدالشهدا تهران)

سمیه آهنی[1*]؛ مطهره ریاحی[2]؛ ریحانه یوسفی[2]

۱. استادیار دانشکدهٔ شهرسازی، دانشکدگان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۲. دانشکدهٔ شهرسازی، دانشکدگان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۳۰
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۳۰
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۰۸

چکیده

این مطالعه با هدف ارائهٔ تحلیلی چندسطحی از چالش‌های مدیریتی گودهای مسکونی در بافت فرسودهٔ شهری، با تمرکز ویژه بر گود سیدالشهدا تهران انجام شد. ضرورت انجام این پژوهش از پیچیدگی فزایندهٔ مدیریت فضاهای بحرانی در کلان‌شهرها و ضعف هماهنگی میان سطوح مختلف حکمرانی شهری ناشی می‌شود. به این‌منظور، از رویکرد ترکیبی کیفی ـ کمی برای تحلیل داده‌های گردآوری‌شده از سطوح مختلف نهادی، سازمانی و محلی استفاده شد. یافته‌های کیفی، معماری بحران را در قالب سه تم کلیدی آشکار ساخت: «چرخهٔ معیوب آسیب‌پذیری سه‌گانه» (ترکیب فقر ساختاری، فرسودگی کالبدی و فروپاشی نهادی)، «جهان‌های اجتماعی موازی» (شکل‌گیری شکاف‌های هویتی فعال و پارادوکس همبستگی) و «گسست نهادی سه‌لایه» (فروپاشی اعتماد در سطوح ارتباطی، عملکردی و پذیرشی). تحلیل کمی نیز با استخراج سه عامل اصلی ـ ناکارآمدی نهادی، ضعف تاب‌آوری اجتماعی و ناکارآمدی فضایی ـ کالبدی این ساختار سه‌گانه را تأیید و کمّی کرد. نوآوری این پژوهش در ارائهٔ چارچوبی یکپارچه برای مدیریت چندسطحی است که بر تعامل و هم‌افزایی نهادهای کلان، میانی و خرد تأکید دارد. بر این‌اساس، مدل حکمرانی شبکه‌ای طراحی شد که سه گذار اساسی را ممکن می‌سازد: گذار از حکمرانی جزیره‌ای به شبکه‌ای، از مشارکت نمادین به ساختاریافته و از راهبردهای تک‌سرعته به چندسرعته. نتایج تحقیق می‌تواند به عنوان مبنایی برای سیاست‌گذاری شهری و تقویت مشارکت ساختاریافته ذی‌نفعان در جهت شکستن چرخه‌های معیوب بحران به کار رود.

کلمات کلیدی

بافت فرسودهٔ شهری
چرخهٔ معیوب
حکمرانی شبکه‌ای
گودهای مسکونی
مدیریت چندسطحی

* نویسندهٔ مسئول: somaye.ahani@ut.ac.ir

COPYRIGHTS

©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Ahani S. Riyahi M. Yousefi R. Multi-level analysis of management challenges in residential excavations in decayed urban fabric (case study: Seyyed al-Shohada excavation, Tehran). *Urban Economics and Planning* 7(3):66-81.

DOI: 10.22034/uep.2025.548451.1718

۱. مقدمه

بافت‌های فرسودهٔ شهری از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی شهرهای درحال‌توسعه و به‌ویژه کلان‌شهرها هستند. این پدیده که ماهیتی چندبُعدی دارد، به کاهش هم‌زمان کیفیت اجتماعی، اقتصادی و کالبدی مناطق شهری منجر شده و پیامدهایی همچون رکود حیات اجتماعی، تضعیف تعاملات محلی، تغییرات نامطلوب در سبک زندگی شهری و زوال خاطرات جمعی را به دنبال دارد (Nasr, 2017). فرسودگی شهری فقط به ابعاد کالبدی و اجتماعی محدود نمی‌شود، بلکه به طور بنیادین ناکارآمدی‌های مدیریتی و نهادی را نیز دربرمی‌گیرد (Mutisya & Mutuli, 2016).

در ایران، رشد سریع شهرنشینی، فشار فزاینده بر زیرساخت‌ها و فقدان مدیریت یکپارچه، به طور آشکار سبب تسریع فرسایش بافت‌ها و گسترش سکونتگاه‌های غیررسمی شده است. گزارش مرکز آمار ایران نشان می‌دهد حدود ۲۵ درصد از مساحت کلان‌شهرهای کشور در زُمرهٔ بافت‌های فرسوده قرار دارد؛ نکتهٔ قابل تأمل آنکه این رقم در تهران به ۳۰ درصد، معادل ۴۶۷۶ هکتار، می‌رسد (Aghasafari et al., 2010). این بافت‌ها از یک‌سو از طیف گستردهٔ مشکلات کالبدی، عملکردی، ترافیکی و زیست‌محیطی رنج می‌برند و از سوی دیگر، مهم‌ترین پتانسیل شهرها برای استفاده از زمین هستند. همچنین، مشکلات کالبدی که بافت‌های قدیمی با آن روبه‌رو هستند؛ فرسودگی شدید بناها، مشکلات مربوط به شبکهٔ نامنظم و ناکافی در بافت و کمبود خدمات و تأسیسات شهری هستند که آن‌ها را در پاسخ‌گویی به نیازهای امروزه زندگی نارسا ساخته است (Mandani, 2021).

از بارزترین و پیچیده‌ترین نمودهای عینی این فرسودگی، گودهای مسکونی هستند که به عنوان سکونتگاه‌های غیررسمی در میان بافت‌های قدیمی تهران دیده می‌شوند. گودها که عمدتاً در پی فعالیت‌های استخراجی مانند خاک‌برداری برای آجرپزی در گذشته شکل گرفته‌اند، به‌تدریج به سکونتگاه‌هایی برای اقشار کم‌درآمد و مهاجران تبدیل شده‌اند. ویژگی منحصربه‌فرد این سکونتگاه‌ها شامل اختلاف ارتفاع زیاد نسبت به معابر، کوچه‌های باریک و دسترسی دشوار است. در بسیاری موارد نیز با چالش‌های اساسی مانند فقدان سند مالکیت رسمی، نبود نظارت ایمنی و کمبود زیرساخت‌های خدماتی اولیه مواجه‌اند (Esmaeili et al., 2021).

در این‌میان، گود سیدالشهدا تهران به عنوان آخرین گود مسکونی باقی‌مانده و فعال که در منطقهٔ ۱۶ قرار دارد، نمونه‌ای شاخص و بحرانی محسوب می‌شود که از نظر شرایط کالبدی و اجتماعی وضعیتی نامطلوب دارد.

با وجود اهمیت این مسئله، مداخلات برنامه‌ریزی‌شده در این گودها، عمدتاً به دلیل نبود انسجام در سیاست‌گذاری، ضعف ساختاری نهادهای مسئول و ناهماهنگی میان دستگاه‌های اجرایی، با ناکامی مواجه شده‌اند. این ناکامی‌ها، گودهای مسکونی را در چرخه‌ای معیوب از تداوم فرسودگی و تعمیق بحران گرفتار ساخته است. ریشهٔ بخش قابل توجهی از این بحران مدیریتی را باید در ناتوانی بنیادین نظام حکمرانی شهری برای ایجاد پیوند مؤثر میان سطوح مختلف تصمیم‌گیری جست‌وجو کرد: سطح خرد (جامعهٔ محلی و ساختارهای غیررسمی)، سطح میانی (نهادهای اجرایی محلی و منطقه‌ای) و سطح کلان (سیاست‌گذاران ملی و قوانین بالادستی).

در کنار این چالش‌های نهادی و مدیریتی، نباید از مدل مالی حاکم بر مدیریت شهری ایران غافل شد؛ مدلی که بر پایهٔ تأمین درآمد از طریق فروش تراکم، تغییر کاربری و عوارض ساختمانی استوار است. قدیمی و همکاران (۲۰۱۳) بیان می‌کنند که وابستگی شدید شهرداری تهران به این منابع ناپایدار، موجب شده تا بافت‌های نوساز و برخوردار شمال شهر به عنوان «منابع درآمدی» تلقی شوند و در مقابل، بافت‌های فرسوده و کم‌درآمد، از چرخهٔ توجه و سرمایه‌گذاری شهری حذف شوند. نتیجهٔ این رویکرد، شکل‌گیری نوعی دوگانگی فضایی و اجتماعی در ساختار شهر است. از این منظر، بحران‌هایی مانند گودهای مسکونی را نمی‌توان فقط پدیده‌ای کالبدی یا اجتماعی دانست؛ بلکه آن‌ها بازتابی از نظام مالی ناپایدار و سودمحور مدیریت شهری هستند که به جای عدالت فضایی، منطق اقتصادی کوتاه‌مدت را مبنای تصمیم‌گیری قرار داده است.

مرور پیشینهٔ پژوهش‌های مرتبط با نوسازی بافت‌های فرسوده به‌وضوح نشان می‌دهد بیشتر مطالعات موجود به صورت تک‌سطحی انجام شده‌اند. در سطح کلان (سیاست‌گذاری و ساختار نهادی)، مطالعاتی مانند صرافی و رضازاده (۲۰۱۷) و ابوذری و زیاری (۲۰۱۹)، با نقد تمرکزگرایی، تداخل مقررات و ضعف قوانین، بر ناهماهنگی و ناکارآمدی سیاست‌های کلان نوسازی تأکید داشته‌اند (Nasr, 2017).

اکبری و همکاران (۲۰۲۱) نیز نبود قانون جامع مدیریت شهری را یکی از دلایل اصلی تشتت در تصمیم‌گیری‌های کلان می‌دانند. با این‌حال، اشکال عمدهٔ این پژوهش‌ها آن است که عمدتاً در سطح تحلیلی باقی می‌مانند و فاقد بررسی میدانی در فضاهای خاص و بحرانی همچون گودهای شهری هستند.

در سطح میانی (عملکرد نهادهای اجرایی)، نقش شهرداری‌ها، سازمان نوسازی، شوراها و دفاتر تسهیل‌گری مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعات آقاصفری و همکاران (۲۰۱۰) و جمشیدپور و همکاران (۲۰۱۸)، ضعف تعاملات نهادی، ناهماهنگی‌های بین‌بخشی و فقدان سازوکارهای اجرایی را از موانع اصلی نوسازی شناسایی کرده‌اند. نعمت‌اله و همکاران (۲۰۲۱)، اگرچه به اولویت‌بندی مدیریتی پرداخته‌اند، اما پیوند آن را با سیاست‌های کلان و ظرفیت‌های خرد به صورت روشن مشخص نکرده‌اند.

در سطح خرد (مشارکت مردمی و ظرفیت‌های اجتماعی)، محمدی و سالاری (۲۰۲۳)، بر اهمیت مشارکت مردم، حس تعلق و شبکه‌های اجتماعی به عنوان عوامل کلیدی تأکید کرده‌اند. دو مطالعهٔ اختصاصی دربارهٔ گود سیدالشهدا توسط معززی مهر و مسعود (۲۰۱۲) و ارغان و همکاران (۲۰۱۷)، ظرفیت‌های اجتماعی، هویت محلی و تاب‌آوری را به عنوان ابزارهای مؤثر در بازآفرینی برشمرده‌اند. با این‌حال، ضعف مشترک این پژوهش‌ها محدود ماندن به سطح خرد و نادیده گرفتن نقش تعیین‌کنندهٔ نهادهای بالادستی است.

با وجود پژوهش‌های متعدد دربارهٔ نوسازی شهری و بافت‌های فرسوده، همچنان خلأ یک رویکرد نظام‌مند و چندسطحی برای تحلیل چالش‌های مدیریتی در سکونتگاه‌های خاص، پیچیده و آسیب‌پذیری همچون گودها احساس می‌شود. مطالعات پیشین یا در سطح کلان سیاست‌گذاری متوقف مانده‌اند؛ یا فقط عملکرد نهادهای اجرایی را بررسی کرده‌اند و یا بر ظرفیت‌های محلی تمرکز داشته‌اند. این گسست میان سطوح تصمیم‌گیری (کلان)، اجرا (میانی) و مشارکت (خرد) از علل اصلی ناکارآمدی پروژه‌های بازآفرینی در چنین فضاهایی است.

انتخاب گود سیدالشهدا به عنوان مطالعهٔ موردی این پژوهش، حاصل

هم‌پوشانی عوامل کالبدی و اجتماعی در شکل‌دهی به چالش‌های مدیریتی است. اگرچه بیشتر املاک این محدوده دارای سند رسمی و مالکیت مشخص‌اند و از این منظر با بسیاری از بافت‌های فرسودهٔ فاقد وضعیت حقوقی روشن تفاوت دارند؛ اما ویژگی‌های کالبدی خاص آن ـ از جمله اختلاف تراز شدید با معابر اطراف و نوع خاک ـ امکان نوسازی درجا را به‌شدت محدود کرده است. این محدودیت کالبدی، در تعامل با بافت اجتماعی ناهمگون، مهاجرپذیری بالا و ضعف سرمایه اجتماعی محلی، سبب شده فرایندهای تصمیم‌گیری، هماهنگی نهادی و اجرای طرح‌های بهسازی با موانع پیچیده‌ای مواجه شوند. از این‌رو، گود سیدالشهدا نمونه‌ای شاخص از گره‌خوردگی چالش‌های کالبدی، اجتماعی و مدیریتی در مقیاس بافت فرسودهٔ شهری محسوب می‌شود.

پژوهش حاضر با هدف پر کردن خلأ موجود در ادبیات علمی و عملی نوسازی شهری، نخستین تلاشی است که با رویکردی نوآورانه و چندسطحی به تحلیل پیوندها و گسست‌های میان سطوح مختلف مدیریتی در نمونهٔ شاخص گود سیدالشهدا می‌پردازد. چارچوب تحلیلی پژوهش سه سطح اصلی را در بر می‌گیرد:

۱. سطح خرد: تحلیل نقش جامعهٔ محلی، ظرفیت‌های اجتماعی و ساختارهای غیررسمی.

۲. سطح میانی: ارزیابی عملکرد شهرداری و سازمان‌های اجرایی در مدیریت گود.

۳. سطح کلان: بررسی تأثیر سیاست‌های ملی، قوانین و ساختارهای نهادی بالادستی.

هدف نهایی پژوهش، ارائهٔ چارچوبی عملیاتی برای مدیریت یکپارچه و چندسطحی است تا از طریق تقویت تعامل میان ذی‌نفعان، به بهبود کیفیت زندگی ساکنان، رفع تعارض‌های نهادی و تحقق عدالت شهری در گودهای مسکونی و سایر بافت‌های فرسوده منجر شود. بر این‌اساس، پرسش‌های اصلی پژوهش عبارت‌اند از:

۱. چه سازوکارها و عواملی در شکل‌گیری و تداوم ناکارآمدی مدیریتی گودهای مسکونی در بافت فرسودهٔ تهران در سطوح خرد، میانه و کلان نقش دارند؟

۲. چگونه می‌توان چارچوبی برای مدیریت یکپارچه و چندسطحی گودهای مسکونی در بافت‌های فرسوده طراحی کرد؟

۲. ادبیات تحقیق

۱.۲. مفاهیم پایه

در ادامه لازم است برخی مفاهیم کلیدی که در این پژوهش به طور مکرر مورد استفاده قرار می‌گیرند، روشن شوند. تبیین دقیق مفاهیم پایه با هدف ایجاد درک مشترک و یکپارچه، چارچوبی روشن برای فهم بهتر موضوع فراهم می‌آورد.

الف) گودهای مسکونی (Sunken Settlement Residential): «گود» به قطعه‌ای از زمین گفته می‌شود که به طور چشمگیری پایین‌تر از سطح معابر مجاور قرار دارد و دسترسی به درون آن تنها از طریق پله‌های طولانی و دشوار ممکن می‌شود. شکل‌گیری این گودها عمدتاً پیامد مستقیم فعالیت‌های استخراج خاک برای تولید آجر در گذشته است که وسعت آن‌ها می‌تواند از دو هزار تا چهل هزار مترمربع متغیر باشد. پس از انتقال کوره‌های آجرپزی به حاشیهٔ شهر، فرایند تفکیک و فروش غیرنظام‌مند این زمین‌ها توسط مالکان، زمینه‌ساز شکل‌گیری سکونتگاه‌هایی کاملاً غیررسمی و فاقد کمترین زیرساخت‌های شهری استاندارد شد (Report of High Council for the Housing of Slum Dwellers, 1981).

پدیدهٔ گودنشینی در تهران فراتر از یک الگوی سکونتی، بیانگر تحمیل تاریخی فشارهای اقتصادی ـ اجتماعی بر اقشار کم‌درآمد است که عموماً فاقد هرگونه گزینهٔ جایگزین هستند (Esmaeili et al., 2021).

ب) سکونتگاه‌های غیررسمی: سکونتگاه‌های غیررسمی عموماً به مناطقی با تراکم بسیار بالا گفته می‌شوند که ساکنان آن در مساکن خودساخته و بر پایهٔ تصرف عرفی یا غیرقانونی زمین سکونت یافته‌اند. مشخصهٔ اصلی این مناطق، فقدان مزمن خدمات شهری مناسب و ناهماهنگی عمیق کالبدی ـ اجتماعی ناشی از عدم برنامه‌ریزی رسمی است (Begu, 2003). از منظر معیارهای حقوق بشری و کیفیت زندگی، این سکونتگاه‌ها تجسم عینی مفهوم بدمسکنی هستند؛ وضعیتی که در آن استفاده از مصالح ناپایدار، فقدان زیرساخت‌های اولیه و محرومیت شدید خدماتی، زندگی ساکنان را به طور سیستماتیک تحت تأثیر منفی قرار می‌دهد (Magigi & Majani, 2006). سه شاخص بنیادین این سکونتگاه‌ها عبارت‌اند از: ساخت‌وساز فاقد مجوز رسمی، گسست فیزیکی و عملکردی از ساختار رسمی شهر و ضعف مفرط زیرساختی. بر این اساس، گودهای تهران ـ از جمله سیدالشهدا ـ را می‌توان مصداق بارزی از سکونتگاه‌های غیررسمی دانست (Esmaeili et al., 2021).

ج) بافت فرسودهٔ شهری: فرسودگی کالبدی به کاهش تدریجی کیفیت سازه‌ای ساختمان‌ها و فضاهای شهری اشاره دارد که می‌تواند ناشی از عوامل طبیعی، بهره‌برداری نادرست یا ضعف در نگهداری باشد. در کنار این بعد، «فرسودگی عملکردی» به معنای ناسازگاری کاربری‌های موجود با نیازهای معاصر شهری است که به افول مداوم کیفیت زیست‌پذیری در این مناطق منجر می‌شود. طبقه‌بندی فرسودگی شهری عموماً در دو نوع صورت می‌گیرد: «فرسودگی نسبی: آسیب‌پذیری محدود به برخی عناصر فضایی» و «فرسودگی کامل: آسیب‌پذیری همه‌جانبه و سیستماتیک کل فضای شهری» (Shaban jola, 2014).

۲.۲. نظریه‌های مرتبط

برای تبیین چالش‌های مدیریتی گودهای مسکونی و درک ابعاد پیچیدهٔ حکمرانی شهری، رجوع به مبانی نظری ضروری است. نظریه‌های این حوزه چارچوبی تحلیلی برای فهم روابط میان نهادها، جامعهٔ محلی و سیاست‌های کلان فراهم می‌کنند.

الف) نظریهٔ سیستم‌های پیچیدهٔ تطبیقی (Complex Adaptive Systems Theory): جان هالند در این نظریه به شهرها به عنوان سیستم‌هایی زنده نگاه می‌کند که اجزای مختلف آن (مانند نهادها، شهروندان و گروه‌های محلی) مدام در حال یادگیری، تعامل و تطبیق با شرایط جدید هستند (Holland, 1992). از این منظر، مدیریت شهری باید انعطاف‌پذیر و تطبیقی باشد، زیرا مداخله‌های خطی و یک‌سویه نمی‌توانند پاسخ‌گوی پویایی‌های پیچیده فضاهایی مانند گودهای شهری باشند. این نظریه تأکید دارد که سیاست‌ها و برنامه‌ها باید امکان تکامل تدریجی، یادگیری از تجربه و بازخوردپذیری داشته باشند.

ب) نظریهٔ حکمرانی چندسطحی (Multi-Level Governance): این نظریه که ابتدا برای تحلیل سیاست‌گذاری در اتحادیهٔ اروپا به کار رفت، تأکید می‌کند که تصمیم‌گیری‌های مؤثر شهری نباید فقط در سطح دولت مرکزی متمرکز باشند؛ بلکه باید در سطوح محلی،

منطقـه‌ای و حتی فراملی به شـکل توزیع‌شـده و مشـارکتی انجام شـوند (Marks, 1996). ایـن مـدل حکمرانـی بـر تعامل عمودی (بیـن دولت و شـهرداری) و افقـی (بیـن نهادهـای هم‌سـطح مانند شـوراها، سـمن‌ها و بخـش خصوصـی) تأکیـد دارد (Bache & Flinders, 2004). بـرای مدیریـت مؤثـر گودهـای شـهری، ماننـد گـود سیدالشـهدا، ایـن نظریـه راهـکاری مناسـب بـرای توزیـع وظایـف، جلوگیـری از تداخـل نهادی و ارتقای هماهنگی میان بازیگران مختلف فراهم می‌کند.

ج) نظریـهٔ حـق بـه شـهر (Right to the City): ایـن نظریه ابتدا توسـط هنـری لوفـور و سـپس در آثـار دیوید هاروی گسـترش یافـت. طبق این دیـدگاه، شـهر نه‌تنهـا مکانـی بـرای سـکونت، بلکـه عرصـه‌ای بـرای مشـارکت و کنش جمعی اسـت. سـاکنان باید این حق را داشـته باشـند کـه نـه فقـط از خدمـات شـهری بهره‌منـد شـوند، بلکـه در تصمیم‌سـازی‌های شـهری و شـکل‌دهی بـه فضـای زندگـی خـود نیـز نقش‌آفرینـی کننـد (Rafieian & Jahanzad, 2015). در گودهـای شـهری کـه اغلـب سـاکنان آن حاشیه‌نشـین و فاقـد قـدرت چانه‌زنـی هسـتند، توجـه بـه ایـن نظریـه می‌توانـد بنیـان مشـارکت‌پذیری و توانمندسازی اجتماعی را فراهم کند.

د) نظریـهٔ عدالـت فضایـی (Spatial Justice): ایـن نظریه توسـط ادوارد سـوجا مطرح شـده و بـه نابرابـری در توزیـع منابع، خدمـات و فرصت‌ها در فضاهـای شـهری می‌پـردازد. از دیـدگاه سـوجا، فضـا تنهـا ظـرف فعالیت‌هـای اجتماعی نیسـت؛ بلکـه خود می‌توانـد نابرابـری تولید کند. در ایـن چارچـوب، مداخلات شـهری ـ از جمله در گودهـا ـ باید با هدف اصـلاح نابرابری‌هـا و فراهـم آوردن دسترسـی برابـر بـه خدمـات، زیرسـاخت‌ها و کیفیـت زندگـی بـرای همـهٔ سـاکنان طراحـی شـوند (Soja, 2013).

۳.۲. تجربیات داخلی و جهانی

الـف) نمونه‌هـای بین‌المللی: در سـطح جهانـی، تجربه‌هایـی مانند پروژهٔ داراوی در بمبئی هند قابل اسـتناد اسـت. در این پروژه، انتقال سـاکنان از زاغه‌هـا بـا هـدف آزادسـازی زمیـن بـرای توسـعهٔ اقتصادی انجام شـد (Patel et al., 2009). بـا این‌حـال، نمونـه‌ای بـا مشـابهت دقیـق گودنشینی در منابع بین‌المللی یافت نشده است.

ب) چالش‌های مدیریت گودهای مسـکونی در ایران: در تهران، سیاسـت تخلیـه و انتقـال سـاکنان بـه عنـوان راهـکار غالـب بـه کار رفتـه اسـت. هرچنـد در برخـی گودهـا موفقیت‌هایـی حاصـل شـده، امـا در مـواردی نظیـر گـود سیدالشـهدا ناکامی‌هایـی مشـاهده می‌شـود کـه عمدتـاً بـه دلایلـی همچـون مشـکلات اقتصـادی و ضعـف در پیگیری‌هـای پـس از انتقال مربوط است (Esmaeili et al., 2021).

همچنیـن در برخـی گودهـا، کاربری زمیـن پس از تخلیه به فضای سـبز یـا زیرسـاخت حمل‌ونقـل تغییر یافتـه؛ امـا موفقیت این طرح‌ها وابسـته بـه کیفیـت برنامه‌ریـزی و مشـارکت مردمـی بـوده اسـت. تجربه‌هایـی نظیـر پـارک میثـاق (واقع در ناحیـهٔ ۶ منطقهٔ ۱۶ تهران) نشـان می‌دهد در صـورت نبـود مدیریـت مؤثـر، فضاهای بـاز جدید می‌تواننـد به کانون آسیب‌های اجتماعی تبدیل شوند.

۴.۲. سیاست‌ها و قوانین مرتبط

از دهـهٔ ۱۳۳۰، قوانیـن مختلفـی در حـوزهٔ بهسـازی بافت‌های فرسـوده در ایـران تصویـب شـده اسـت. از مهم‌تریـن آن‌هـا می‌تـوان بـه «قانـون نوسـازی و عمـران شـهری» (۱۳۴۷)، «سـند ملـی توانمندسـازی سـکونتگاه‌های غیررسـمی» (۱۳۸۲)، «قانـون حمایـت از احیـای بافت‌هـای فرسـوده» (۱۳۸۹) و «سـند ملـی بازآفرینـی شـهری پایدار» (۱۳۹۲) اشـاره کـرد. رونـد تحـولات قانونـی از رویکـرد کالبـدی بـه سیاسـت‌گذاری‌های مشـارکتی و چندبعدی میل کرده اسـت (Darvodi et al., 2016).

بـا این‌حـال، یکـی از چالش‌هـای بـزرگ در راسـتای ایـن سیاسـت‌ها، ناهماهنگـی نهـادی و سـاختارهای پراکنـدهٔ تصمیم‌گیـری اسـت. نبـود سـازوکار مشـخص بـرای مدیریـت یکپارچـهٔ پروژه‌هـا و پیچیدگی‌هـای حقوقـی موجـب کنـدی و بی‌اعتمـادی در اجـرای طرح‌هـا شـده اسـت (Akbari et al., 2021). تحلیـل گودهـای شـهری نشـان می‌دهـد ایـن فضاهـا در نتیجـهٔ زنجیره‌ای از نارسـایی‌های نهادی، کالبـدی و اجتماعی شـکل گرفته‌انـد. رفـع ایـن نارسـایی‌ها مسـتلزم رویکـردی مشـارکتی، مبتنـی بـر تحلیل چندسـطحی و عدالت فضایی اسـت؛ رویکـردی که در آن مشـارکت واقعـی سـاکنان، هماهنگـی نهـادی و تصمیم‌گیـری انعطاف‌پذیر در محور اصلی سیاست‌گذاری و اجرا قرار گیرد.

۵.۲. چارچوب نظری

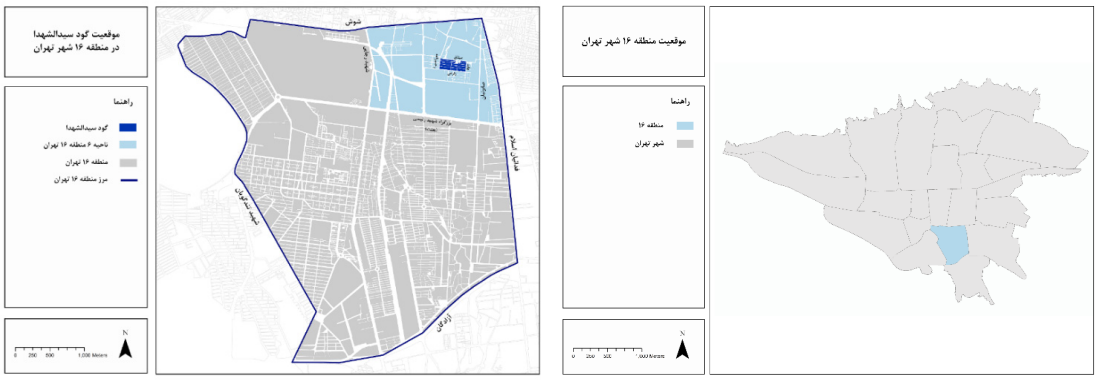
بـر اسـاس مرور ادبیـات نظـری و مبانی مطرح‌شـده، چارچـوب مفهومی پژوهـش در قالب دیاگرام (شـکل ۱) ترسـیم شـده اسـت. ایـن چارچوب بـه عنـوان نقشـهٔ راه پژوهش، مبنا و اسـاس طراحی سـؤالات مصاحبه و ابزار گردآوری داده‌ها قرار گرفته است.



شکل ۱. چارچوب نظری

۳. معرفی اجمالی گود سیدالشهدا

گود سیدالشهدا یکی از معدود گودهای مسکونی فعال در تهران و تنها نمونهٔ باقی‌مانده در محدودهٔ منطقهٔ ۱۶ شهرداری است. این گود در ناحیهٔ ۶ منطقه و در محلهٔ باغ آذری واقع شده است که از شمال به خیابان میثاق، از جنوب به خیابان زارعی، از شرق به خیابان اتابکی و از غرب به خیابان رحیم‌زاده محدود می‌شود (شکل‌های ۲ و ۳).



شکل‌های ۲ و ۳. نقشهٔ موقعیت منطقه ۱۶ در شهر تهران و نقشهٔ موقعیت گود سیدالشهدا در منطقهٔ ۱۶

دورهٔ پیدایش (دههٔ ۱۳۴۰): در پی انتقال کوره‌های آجرپزی و تفکیک غیراصولی اراضی، سکونتگاه‌هایی غیرمهندسی در اعماق زمین شکل گرفتند. خانه‌ها بدون مجوز و با مصالح ناپایدار ساخته شدند و اختلاف تراز زمین با معابر اطراف، سیمای گود را از همان ابتدا به فضایی منزوی و کم‌دسترس بدل کرد. در این دوره، جمعیت اندک و ساختار اجتماعی نسبتاً همگن بود و روابط همسایگی، نوعی انسجام اولیه ایجاد می‌کرد (Esmaeili et al., 2021).

دورهٔ بحران (اواخر دههٔ ۱۳۶۰ تا اواخر ۱۳۸۰): با موج مهاجرت اقشار کم‌درآمد و مهاجران افغان، تراکم جمعیت به‌شدت افزایش یافت و گود به کانونی از فقر چندبُعدی، فرسودگی کالبدی و ناامنی اجتماعی تبدیل شد. ضعف خدمات شهری، نبود برنامهٔ منسجم نوسازی و ناهماهنگی نهادی، بحران را تشدید کرد. در این دوره، گود شاهد فرسایش تدریجی همبستگی اجتماعی، گسترش جرائم و افزایش بی‌اعتمادی میان ساکنان و نهادهای رسمی بود.

دورهٔ ثبات نسبی و بن‌بست مدیریتی (دههٔ ۱۳۹۰ تا کنون): در سال‌های اخیر، طرح‌های مختلف جابه‌جایی یا نوسازی به دلیل محدودیت‌های کالبدی، نبود اجماع نهادی و مقاومت اجتماعی ساکنان به نتیجه نرسیده‌اند. نتیجه، شکل‌گیری وضعیتی شبه‌پایدار اما بحرانی است؛ جایی که حدود ۴۰۰ پلاک فرسوده، کوچه‌های باریک و پله‌های متعدد همچنان سیمای کالبدی گود را تعیین می‌کنند. بخش زیادی از ساکنان کنونی را مهاجران افغان تشکیل می‌دهند که در واحدهای کوچک و چندخانواری، با اجاره‌های بالا و بدون قرارداد رسمی زندگی می‌کنند. روابط اجتماعی هرچند ظاهراً صمیمانه است، اما در عمل با تنش‌های قومی، رقابت بر سر منابع

و ضعف اعتماد اجتماعی همراه است. در مجموع، گود سیدالشهدا نه یک پدیدهٔ ایستا، بلکه فرایندی پویا از برهم‌کنش عوامل کالبدی، اجتماعی و نهادی است که در هر دورهٔ تاریخی بازتولید شده و اکنون به نمادی از چالش‌های مدیریت و بازآفرینی در بافت‌های فرسودهٔ شهری تهران تبدیل شده است.



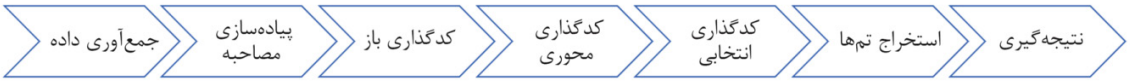
شکل‌های ۴ تا ۸. گود سیدالشهدا

۴. مواد و روش‌ها

این پژوهش با رویکرد ترکیبی کیفی ـ کمی و با هدف تحلیل چندسطحی چالش‌های مدیریتی گودهای مسکونی در بافت فرسودهٔ شهری، به‌ویژه گود سیدالشهدا تهران، طراحی شد. روش تحقیق از نوع آمیختهٔ اکتشافی ـ توضیحی (Explanatory Sequential Mixed Method Design) است تا از طریق تلفیق داده‌های کیفی و کمی، تصویری جامع و استنتاجی از سازوکارهای بحران در گود سیدالشهدا به دست آید. چارچوب نظری پژوهش مبتنی بر رویکرد نظام‌های پیچیدهٔ تطبیقی و حکمرانی چندسطحی است که امکان تحلیل روابط متقابل میان سطوح خرد (جامعهٔ محلی)، میانه (نهادهای اجرایی و مدیریت شهری) و کلان (سیاست‌گذاری‌ها و قوانین ملی) را فراهم می‌سازد.

در مرحلهٔ کیفی، پژوهش بر درک تجربه‌های زیسته ساکنان و تعاملات نهادی متمرکز بود. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته عمیق و مشاهدات میدانی اتنوگرافیک طی دوازده هفته گردآوری شدند. جامعهٔ مورد مطالعه شامل مدیران و کارشناسان شهری (۲۰ نفر) و ساکنان گود (۲۷نفر) با تنوع در سن، جنسیت، ملیت و وضعیت سکونتی بود. نمونه‌گیری برای مدیران به صورت غیراحتمالی گلوله‌برفی و برای ساکنان به صورت احتمالی طبقه‌ای انجام شد تا نمایندگی متوازن گروه‌های مختلف تضمین شود.

تحلیل داده‌های کیفی بر اساس روش تحلیل تماتیک براون و کلارک (۲۲۰۶) انجام شد (شکل ۹). با کدگذاری باز، محوری و گزینشی، مفاهیم محوری استخراج و نهایتاً سه محور کلان شناسایی شد که سطحی از چالش‌های مدیریتی گود را نمایندگی می‌کردند: «ناکارآمدی نهادی و ضعف حکمرانی»، «ضعف تاب‌آوری اجتماعی و شکاف هویتی» و «ناکارآمدی فضایی ـ کالبدی». صحت و اعتبار تحلیل از طریق بازبینی دو متخصص مستقل و تطبیق با مشاهدات میدانی و بازخورد شرکت‌کنندگان تأیید شد.



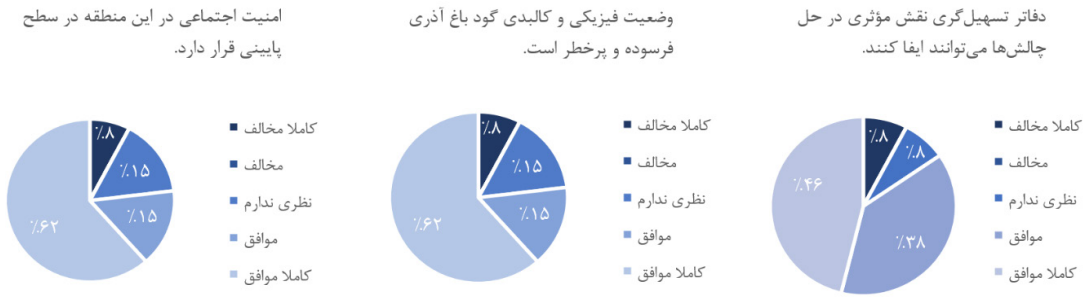
شکل ۹. دیاگرام فرایند تحلیل داده‌های کیفی

مرحلهٔ کمی پژوهش با هدف سنجش و تعمیم یافته‌های کیفی انجام شد. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته بود که بر اساس مضامین استخراج‌شده از مرحلهٔ کیفی تدوین شد. این پرسشنامه شامل ۲۰ گویه بود و سه بُعد اصلی کالبدی، اجتماعی و نهادی را در مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت (Likert Scale) از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» مورد سنجش قرار می‌داد (جدول ۱).

جامعهٔ آماری این مرحله را ۵۰ نفر از مدیران و کارشناسان مرتبط با پروژه‌های نوسازی و ساماندهی گودهای شهری تشکیل دادند که همگی حداقل سه سال سابقهٔ کاری مستقیم در این حوزه داشتند. پس از غربالگری پاسخ‌ها، ۴۳ پرسشنامهٔ معتبر برای تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گرفت (شکل‌های ۱۰ تا ۱۲).

جدول ۱. گویه‌های پرسشنامه

گویه‌های پرسشنامه	
ارزیابی وضعیت گود سیدالشهدا	A1: وضعیت فیزیکی و کالبدی گود سیدالشهدا فرسوده و پرخطر است. A2: امنیت اجتماعی در این منطقه در سطح پایینی قرار دارد. A3: خدمات شهری (نظافت، جمع‌آوری زباله، فضای سبز) به صورت منظم ارائه می‌شود. A4: زیرساخت‌های شهری در منطقه پاسخ‌گوی نیاز ساکنان نیست. A5: ساکنان از عملکرد نهادهای اجرایی رضایت کافی ندارند. A6: مقاومت اجتماعی در برابر پروژه‌های مداخله در این منطقه زیاد است. A7: نهادهای رسمی تصویر دقیقی از وضعیت منطقه ندارند. A8: گود سیدالشهدا در اولویت برنامه‌ریزی شهری قرار ندارد. A9: ارتباط بین‌نهادی برای رسیدگی به این منطقه ناکارآمد است. A10: طرح‌های گذشته در این منطقه با شکست یا کندی روبه‌رو بوده‌اند.
ارزیابی عملکرد نهادی	B1: اختیارات کافی برای مداخله مؤثر در این منطقه در اختیار ما قرار دارد. B2: هماهنگی بین شهرداری و سایر نهادها (مثل پلیس، بهزیستی، نوسازی) مناسب است. B3: منابع مالی لازم برای اقدامات بهسازی منطقه فراهم است. B4: اطلاعات و آمار دقیق و به‌روز از وضعیت محدوده در دسترس است. B5: مشارکت یا تعامل با ساکنان در برنامه‌ریزی‌ها مد نظر قرار می‌گیرد.
پیشنهادها و سیاست‌گذاری	C1: بهسازی این محدوده باید در اولویت کلان شهری قرار گیرد. C2: تمرکز بر توانمندسازی اجتماعی ساکنان از اهمیت بالایی برخوردار است. C3: جابه‌جایی ساکنان تنها راهکار مؤثر در بلندمدت است. C4: توسعهٔ کالبدی بدون توجه به مسائل اجتماعی بی‌نتیجه خواهد بود. C5: دفاتر تسهیل‌گری می‌توانند نقش مؤثری در حل چالش‌ها ایفا کنند.



شکل‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲. نمایش درصد پاسخ‌ها برای سه گویه از پرسشنامه

به منظور اطمینان از روایی و پایایی ابزار، شاخص‌های آماری مربوطه محاسبه شد. شاخص کفایت نمونه‌برداری (KMO) برابر ۰/۷۹ بود که نشان‌دهندهٔ کفایت داده‌ها برای تحلیل عاملی است. آزمون کرویت بارتلت با مقدار (χ^2=612.47،(df)=190، p<0.001) تأیید کرد که ماتریس همبستگی برای تحلیل عاملی مناسب است. همچنین ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۹۱ و برای خرده‌مقیاس‌ها بین ۰/۷۸ تا ۰/۹۴ به دست آمد که بیانگر پایایی در سطح بالا است.

داده‌ها پس از پاک‌سازی و کدگذاری در نرم‌افزار SPSS تحلیل شدند. در گام نخست، آمار توصیفی برای بررسی الگوی توزیع متغیرها محاسبه شد و سپس تحلیل عاملی اکتشافی (Exploratory Factor Analysis) با روش استخراج مؤلفه‌های اصلی (Principal Component Analysis) و چرخش واریمکس (Varimax Rotation) انجام گرفت. در مرحلهٔ اولیه، چند مؤلفهٔ اصلی شناسایی شد که در مجموع بخش عمده‌ای از واریانس کل را تبیین می‌کردند. برای تطابق با مبانی نظری، چرخش پرومکس (Promax Rotation) اعمال و ساختار نهایی داده‌ها در قالب سه عامل کلان و مکمل تثبیت شد: ناکارآمدی نهادی و ضعف حکمرانی (۳۸/۷ درصد واریانس)، ضعف تاب‌آوری اجتماعی و شکاف هویتی (۲۸/۹ درصد واریانس) و ناکارآمدی فضایی ـ کالبدی و ضعف زیرساختی (۱۷/۶ درصد واریانس)، که در مجموع ۸۵/۲ درصد از واریانس کل را توضیح می‌دادند.

به طور کلی، رویکرد ترکیبی اتخاذشده امکان شناسایی و سنجش دقیق چالش‌های مدیریتی گودهای مسکونی را فراهم کرد. بخش کیفی با کاوش در تجربه‌های زیسته و روابط نهادی سازوکارهای بنیادین بحران را آشکار کرد و بخش کمی، با تحلیل آماری و مدل‌سازی عاملی، این سازوکارها را به شاخص‌های قابل تعمیم تبدیل کرد. به این ترتیب، روش‌شناسی پژوهش چارچوبی علمی و مستدل برای فهم و مدیریت چندسطحی گودهای مسکونی در بافت‌های فرسوده ارائه می‌کند.

۵. یافته‌ها

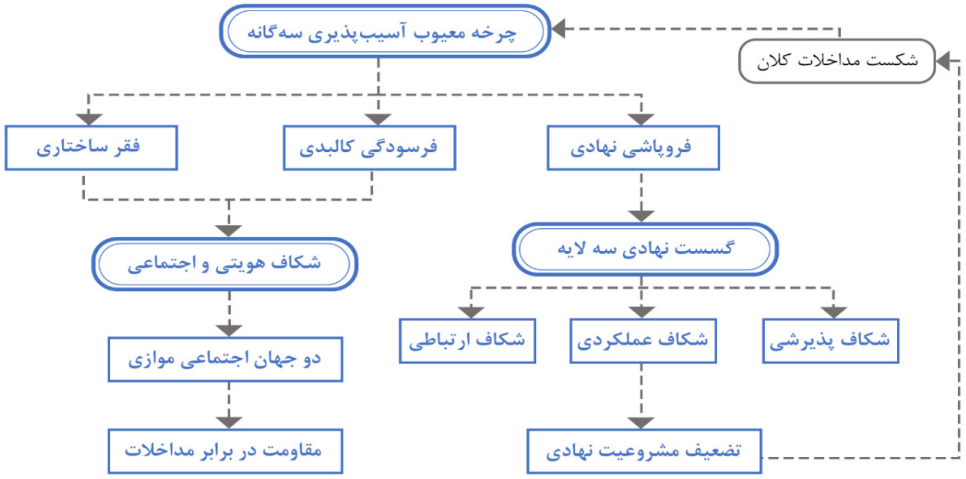
در ادامه، یافته‌های این پژوهش به صورت دو بخش اصلی کیفی و کمی ارائه می‌شود. مطابق با طراحی لانه‌زنبوری، ابتدا تحلیل کیفی، چارچوب نظری و مکانیسم‌های کلیدی بحران را تبیین می‌کند و سپس، تحلیل کمی برای تأیید اعتبار ساختاری و سنجش قابلیت تعمیم این چارچوب ساختاری به کار گرفته می‌شود.

۵.۱. یافته‌های کیفی

بر اساس تحلیل کیفی انجام‌شده از منطقهٔ گود سیدالشهدا تهران، بحران موجود در این محله در قالب یک چارچوب نظام‌مند و چندبعدی قابل تبیین است. یافته‌ها نشان می‌دهد بحران از طریق سه مکانیسم کلیدی در سطوح خرد، میانی و کلان تداوم و تعمیق می‌یابد:

- چرخهٔ معیوب آسیب‌پذیری سه‌گانه: این چرخه شامل سه ضلع «فقر ساختاری»، «فرسودگی کالبدی» و «فروپاشی نهادی» است که در تعامل با یکدیگر، بحران را بازتولید و تشدید می‌کنند.
- شکاف‌های هویتی و اجتماعی: وجود دو جهان اجتماعی موازی میان ساکنان بومی و مهاجر، به شکل‌گیری شکاف‌های عمیق هویتی و تقابل در ترجیحات فضایی منجر می‌شود و اجرای طرح‌های یکسان‌نگر را با مانع روبه‌رو می‌سازد.
- گسست نهادی سه‌لایه: این گسست در سه سطح ارتباطی، عملکردی و پذیرشی، موجب تضعیف مشروعیت نهادهای حکمران و کاهش اثربخشی مداخلات توسعه‌ای شده است.

این سه محور در تعامل با یکدیگر، یک سیستم بحرانی خودتقویت‌گر را تشکیل می‌دهند که مدیریت آن مستلزم رویکردی یکپارچه، چندمقیاسی و مبتنی بر شناخت عمیق از واقعیت‌های محلی است (شکل ۱۳).



شکل ۱۳. مکانیسم‌های کلیدی تداوم و تعمیق بحران

شکل ۱۳ نشان می‌دهد چگونه سه محور اصلی تحلیل ـ چرخهٔ آسیب‌پذیری، شکاف هویتی و گسست نهادی ـ در تعامل با یکدیگر، یک سیستم بحرانی بسته را تشکیل می‌دهند که بدون مداخله در نقاط کلیدی، به بازتولید خود ادامه می‌دهد. در ذیل به‌تفصیل به این مهم می پردازیم.

تحلیل سازوکارهای نظام‌مند بحران: از چرخهٔ معیوب آسیب‌پذیری سه‌گانه تا انتقال ریسک ساختاری

تحلیل کیفی داده‌های میدانی در گود سیدالشهدا، الگوی بحران را در قالب «چرخهٔ آسیب‌پذیری سه‌گانه» تبیین می‌کند. این چرخه یک سیستم خودتقویت‌گر با بازخورد مثبت است که بر اساس هم‌افزایی سه بُعد کلیدی، به تداوم و تعمیق بحران می‌انجامد: فقر ساختاری، فرسودگی کالبدی و فروپاشی نهادی.

- تحلیل مکانیسم چندسطحی بحران: از سطح خرد تا کلان

درسطح خرد، این چرخهٔ معیوب، پویایی‌هایی را ایجاد می‌کند که فقر ساختاری را از یک وضعیت صرفاً اقتصادی به سازوکاری درونی برای تسریع استهلاک سرمایه‌های فیزیکی و اجتماعی تبدیل می‌کند. این فرایند، فرسودگی کالبدی را به تهدیدی چندبُعدی بدل می‌سازد که مهم‌ترین مصادیق آن عبارت‌اند از: ناایمنی لرزه‌ای، فرسایش پاتولوژیک خاک، فروپاشی زیرساخت‌های بهداشتی و...

در واقع محدودیت‌های مالی ساکنان، به عنوان یک مکانیسم درونی، شتاب فرسودگی کالبدی را افزایش داده و «تله‌های فقر فضایی» را در منطقه تثبیت و تعمیق می‌کند. شدت این تهدیدها به گونه‌ای است که یکی از مسئولان اجرایی خاطرنشان می‌سازد: «شرایط کالبدی محله به‌قدری بحرانی است که می‌توان گفت مهم‌ترین چالش گود، همین وضعیت فیزیکی آن است و سایر مسائل در حاشیه قرار می‌گیرند.»

در سطح کلان، ماهیت بحران تغییر می‌یابد و از طریق «مکانیسم انتقال ریسک ساختاری»، به چالشی سیستمی و فرامحلی تبدیل می‌شود. پویایی‌های ناشی از فقر، ناایمنی و ناپایداری زیستی در گود، از طریق کانال‌هایی همچون نشت آسیب‌های اجتماعی به کلان‌شهر، تشدید بحران‌های بهداشتی ـ زیست‌محیطی و تحمیل بار مالی اضطرار بر بودجهٔ عمومی، منجر به نشت ریسک‌های سیستماتیک به شبکهٔ کلان‌شهر می‌شود و مدیریت آن را مستلزم رویکردی فراسازمانی و چندمقیاسی می‌سازد. این تحلیل، لزوم ارتقای جایگاه طرح‌های ساماندهی به یک «اولویت راهبردی» در برنامه‌ریزی کلان‌شهری را ـ با استناد به تحلیل ریسک سیستماتیک و هزینه‌های سنگین عدم مداخله ـ به طور مستدل توجیه می‌کند.

گسست حکمرانی چندمقیاسی: تحلیل ضعف نهادی در سطوح میانی و کلان

فروپاشی نهادی، به عنوان ضلع سوم چرخهٔ معیوب، نقش «مکانیسم تثبیت‌کننده» تداوم بحران را ایفا می‌کند. این ضعف نهادی در سطوح میانی و کلان، در قالب «گسست حکمرانی چندمقیاسی» تجلی می‌یابد و کارآمدی مداخلات را به صورت ساختاری تضعیف می‌کند. این گسست را می‌توان در دو محور اصلی تحلیل کرد:

- ناهماهنگی افقی (سطح میانی): این ناهماهنگی ناشی از تداخل وظایف و فقدان پروتکل‌های تصمیم‌گیری یکپارچه میان نهادهای اجرایی موازی (مانند شهرداری منطقه، سازمان نوسازی و سازمان مدیریت پسماند) است. این وضعیت به رقابت ناسالم بر سر منابع محدود، پراکندگی اقدامات و در نهایت، کاهش اثربخشی مداخلات در سطح محلی انجامیده است.

- ناهماهنگی عمودی (سطح کلان): این ناهماهنگی بازتاب شکاف عمیق میان طراحی سیاست‌های کلان و واقعیت‌های پیچیده بوم‌شناختی ـ اجتماعی محله است. طرح‌های ملی غالباً فاقد انعطاف‌پذیری و قابلیت انطباق با شرایطی از قبیل ساختار نامتعارف مالکیت‌های قولنامه‌ای، اسناد متعارض و حساسیت‌های فرهنگی ساکنان هستند. یکی از کارشناسان مرتبط این چالش را این‌گونه توضیح می‌دهد: «تصمیمات کلان معمولاً با مفروضات ساده‌سازی‌شده اتخاذ می‌شود، اما وقتی وارد محله می‌شوید، می‌بینید که پیچیدگی مالکیت‌های غیررسمی، تمام منطق اجرایی طرح را زیر سؤال می‌برد و طرح‌ها در مقابل واقعیت محلی دچار جمود سیاستی می‌شوند.»

این گسست ساختاری در نهایت به یک «شکاف هماهنگی سه‌بُعدی» منجر می‌شود که پایداری هرگونه طرح کلان مداخله‌گرانه را با مشکل مواجه می‌سازد:

بُعد اول: ناهماهنگی نهادی، ابهامات حقوقی را تشدید می‌کند.

بُعد دوم: ابهام حقوقی، توجیه‌پذیری مالی پروژه‌های نوسازی را نزد سرمایه‌گذاران خصوصی و نهادهای بانکی از بین می‌برد.

بُعد سوم: محدودیت مالی ناشی از این امر، مقاومت ساکنان در برابر طرح‌های فاقد ضمانت اجرا و شفافیت کافی را افزایش می‌دهد.

شکنندگی ذاتی اقدامات توسعه‌ای در این بستر نهادی به حدی است که یکی از مسئولان طرح‌های نوسازی با تأکید بر اهمیت «تداوم نهادی» هشدار می‌دهد: «نگرانی بزرگی که اکنون وجود دارد، این است که اقدامات توسعه‌ای و نوسازی، فاقد تضمین نهادی کافی برای تداوم و نظارت در بلندمدت باشد. این امر بدون حضور فعال و پررنگ هر سه سطح حکمرانی (خرد، میانی، کلان) و تعهد سیاسی پایدار در بالاترین سطوح مدیریتی کشور ممکن نیست.»

جهان‌های اجتماعی موازی: تحلیل مکانیسم‌های شکاف‌سازی هویتی و پیامدهای آن بر حکمرانی محلی

تحلیل کیفی ساختار جمعیتی گود سیدالشهدا نشان می‌دهد بحران فرسودگی در سطح خرد، توسط مکانیسم‌های فعال شکاف‌ساز اجتماعی و هویتی تشدید می‌شود. در کانون این مکانیسم‌ها، نه یک تفاوت ساده، بلکه شکل‌گیری دو جهان اجتماعی موازی با پایگاه‌های سکونتی، هویتی و ترجیحات فضایی کاملاً متمایز قرار دارد. این فرایند که حاصل دوگانگی سکونتی، واگرایی در آرزوهای مکانی و یک پارادوکس عمیق زیست‌پذیری است؛ به‌عنوان مانعی ساختاری در برابر اثربخشی هرگونه مداخله عمل می‌کند.

دوگانگی سکونتی و شکل‌گیری پارادوکس همبستگی

ساختار جمعیتی محله حول یک دوگانگی سکونتی بنیادین شکل گرفته است:

- قطب اول: مالکین بومی با سابقهٔ سکونت طولانی‌مدت که سکونت را بر اساس «حق تاریخی» و «دلبستگی به زیست‌بوم خانوادگی» تعریف می‌کنند.

- قطب دوم: ساکنان مهاجر با وضعیت اقامتی موقت و شکننده که محله را عمدتاً بر مبنای «الزام معیشتی» و «در دسترس بودن» برگزیده‌اند.

این تفاوت ریشه‌ای در بنیان‌های سکونت، به ایجاد یک‌شکاف هویتی عمیق و «پارادوکس همبستگی قطبی‌شده» انجامیده است. در این پارادوکس، هر گروه حول محور درونی خود (خویشاوندی برای بومیان و قومیت برای مهاجران) انسجام می‌یابد، اما این انسجام درون‌گروهی به بهای تعمیق گسل بین‌گروهی و ایجاد بن‌بست در اجرای طرح‌های یکسان‌نگر تمام می‌شود.

مکانیسم‌های درون‌گروهی: امنیت ادراک‌شده در برابر مقاومت برای ارتقا

درک پویایی‌های درونی هر گروه برای تحلیل این تقابل ضروری است: در میان مهاجران، مکانیسم «امنیت ادراک‌شده تفاوت‌محور» نقش کلیدی ایفا می‌کند. این مکانیسم ـ که از مقایسه شرایط موجود با تجربهٔ زیسته پیشین در کشور مبدأ نشئت می‌گیرد ـ نشان می‌دهد دسترسی به حداقل‌های خدماتی (مانند آب و برق) و احساس امنیت نسبی، چگونه می‌تواند به نوعی تثبیت روان‌شناختی در حاشیه بینجامد. یک مهاجر افغان این وضعیت را این‌گونه توصیف می‌کند: «اینجا از کشور ما امنیتش بهتره». این ادراک نسبی از امنیت، اگرچه به عنوان یک استراتژی انطباقی برای گروهی از ساکنان عمل می‌کند، اما در واقع نشان‌دهندهٔ عمق شکاف توسعه‌یافتگی و پذیرش شرایط دون‌شهری به عنوان یک هنجار است. این مسئله، مداخلات مبتنی بر ارتقای واقعی کیفیت زندگی را با چالش مواجه می‌سازد. از منظر تحلیلی، این تثبیت ـ که هرچند یک استراتژی انطباقی برای بقاست ـ در بستر برنامه‌ریزی رسمی به عاملی تبدیل می‌شود که تمایل به مشارکت در طرح‌های جابه‌جایی یا نوسازی ساختاری را در بین این گروه تضعیف می‌کند.

در میان ساکنان بومی نیز، این گروه که بهبود کیفیت زندگی و بازیابی هویت مکانی محله را مطالبه می‌کنند، به طور فزاینده‌ای به مقاومت در برابر تداوم وضعیت موجود گرایش یافته‌اند. این موضع ـ که ریشه در تضاد منافع عینی و احساس تهدید هویتی دارد ـ نه تنها تعامل سازنده بین دو گروه را غیرممکن ساخته، بلکه مانع شکل‌گیری اجماع محلی حول پروژه‌های نوسازی شده است.

پیامدهای حکمرانی: پارادوکس زیست‌پذیری و گسیختگی آرزوهای مکانی

در نتیجهٔ این تقابل، یک پارادوکس زیست‌پذیری در مقیاس خرد ایجاد می‌شود: عواملی که برای یک گروه ثبات‌بخش هستند (مانند امنیت ادراک‌شده برای مهاجران)، برای گروه دیگر (بومیان خواهان ارتقای استانداردها) نشانهٔ «تثبیت وضعیت نامطلوب» تلقی می‌شوند. این تناقض، به افزایش پیچیدگی مدیریتی و کاهش قابلیت اجرایی سیاست‌ها می‌انجامد.

این گسل هویتی به یک شکاف تعاملی فعال تبدیل شده که مهم‌ترین منبع مقاومت درونی در برابر مداخلات کلان است. این دوگانگی در نهایت درگسیختگی آرزوهای مکانی نیز تبلور یافته است:

- مالکین بومی خواستار تداوم «فرهنگ حیاط‌محوری» و بهسازی در محل هستند.

- بسیاری از ساکنان ـ به‌ویژه مهاجران ـ در شرایط «محبوس‌شدگی اجباری» ناشی از موانع اقتصادی و حقوقی گرفتارند.

این شکاف، حلقه دیگری ازبی‌اعتمادی به نهادهای حکمران را تغذیه می‌کند؛ چرا که ناتوانی سیستم در ارائهٔ راه‌حل‌های متفاوت برای نیازهای متمایز، به مشروعیت‌زدایی بیشتر از آن می‌انجامد.

گسست نهادی سه‌لایه: تحلیل یک چرخهٔ معیوب تضعیف مشروعیت

تحلیل کیفی داده‌ها به‌وضوح نشان می‌دهد بی‌اعتمادی ساکنان گود سیدالشهدا به نهادهای حکمران، یک واکنش عاطفی و گذرا نیست، بلکه پیامدی ساختاری است که از همگرایی سه مکانیسم ناکارآمد نشئت می‌گیرد. این پدیده که تحت عنوان«گسست نهادی سه‌لایه» شناخته می‌شود، فرایندی پویاست که در آن مکانیسم‌های ارتباطی، عملکردی و پذیرشی به گونه‌ای هم‌افزا عمل می‌کنند که مشروعیت اجرایی نظام حکمرانی را در سطوح میانی و خرد به طور سیستماتیک تحلیل می‌برند.

- مکانیسم سه‌گانهٔ فروپاشی اعتماد

این بحران اعتماد در سه لایهٔ درهم‌تنیده و متقابلاً تقویت‌کننده قابل ردیابی است:

لایه ارتباطی: خلأ اطلاعاتی و چرخهٔ شایعه: شکست نهادها در ایجاد سازوکارهای شفاف، پایدار و دوسویه برای تبادل اطلاعات با جامعهٔ محلی، به ایجاد یک خلأ اطلاعاتی منجر شده است. این خلأ بلافاصله توسط شبکه‌های شایعه پر می‌شود که در نقش یک حلقهٔ بازخورد مثبت، بی‌اعتمادی را تقویت می‌کنند. شایعات به طور فعالانه مشروعیت ارتباطی نهادها را تخریب می‌کنند و بنیان اعتماد به هر وعدهٔ آتی را از بین می‌برند.

لایه عملکردی: جمود سیاستی و مداخلات نمادین: این بحران، تجلی مستقیم جمود سیاستی و ناتوانی نهادها در تطبیق با واقعیت‌های پیچیده محله (مانند مالکیت غیررسمی و ساختار اجتماعی خاص) است. مواجهه با این پیچیدگی‌ها نه با بازنگری راهبردی، که با توسل به راهکارهای نمادین و مقطعی پاسخ داده شده است. مداخلاتی که فقط به درمان علائم می‌پردازند و قادر به حل ریشه‌ای بحران نیستند، از دید ساکنان فاقداثربخشی پایدار تلقی می‌شوند.

لایه پذیرشی: مقاومت ساختاریافته و محبوس‌شدگی اجباری: این لایه که نقطه تلاقی تمامی شکست‌های قبلی است، صحنهٔ شکل‌گیری مقاومت ساختاریافته است. شکست در لایه‌های ارتباطی و عملکردی، در ترکیب با شکاف‌های هویتی پیشین، به ایجاد مانعی تقریباً غیرقابل نفوذ در برابر طرح‌های نوسازی و جابه‌جایی انجامیده است. این مقاومت ریشه در دو ترس کلیدی دارد:

۱. ترس از زوال هویت و سبک زندگی (دلبستگی به حیاط‌محوری و «آرزوهای مکانی»)

۲. ترس از تبعیض ساختاری (عدم اطمینان به عدالت در توزیع مسکن جایگزین)

درک این عوامل، مفهوم «محبوس‌شدگی اجباری» را نه به عنوان یک انتخاب، که به عنوان پاسخی قابل درک به شکست سیستم توضیح می‌دهد.

چرخهٔ معیوب خودتقویت‌گر و نتیجه‌گیری کلان

همگرایی این سه لایه گسست، یک چرخه معیوب خودتقویت‌گر ایجاد می‌کند. این چرخه هرگونه امکان شکل‌گیری «تعهد متقابل پایدار» بین جامعه و نهادها را منتفی ساخته و عملاً اجرای هرگونه سیاست کلان توسعه را در میدان عمل ناکارآمد می‌سازد.

۲.۵. یافته‌های کمی: سنجش و تعمیم‌پذیری چالش‌های مدیریتی در گود سیدالشهدا

در این مرحله، با هدف سنجش نظام‌مند، تعمیم‌پذیری و اعتباربخشی به یافته‌های کیفی، به تحلیل کمی داده‌های گردآوری‌شده از مدیران و کارشناسان مرتبط پرداخته شد. تحلیل عاملی اکتشافی به عنوان روشی کارآمد برای شناسایی ساختارهای زیربنایی نگرش ذی‌نفعان و کاهش ابعاد داده‌ها به کار گرفته شد. این تحلیل امکان مقایسهٔ مستقیم و انطباق نظام‌مند ابعاد کمی با تم‌های کلیدی استخراج‌شده از مرحلهٔ کیفی را فراهم می‌آورد. جامعهٔ آماری این بخش شامل ۵۰ نفر از مدیران ارشد، کارشناسان و تصمیم‌گیرندگان مستقیم در پروژه‌های نوسازی و ساماندهی گود سیدالشهدا بودند که از سه نهاد اصلی «شهرداری منطقهٔ ۱۶»، «سازمان نوسازی شهر تهران» و «وزارت راه و شهرسازی» انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه، داشتن حداقل ۳ سال سابقهٔ کاری مستقیم در حوزهٔ بافت‌های فرسوده و آگاهی عملیاتی از پروژهٔ گود سیدالشهدا بود. در نهایت، با روش نمونه‌گیری هدفمند، ۴۳ پرسشنامهٔ معتبر جمع‌آوری و تحلیل شد.

ابزار پژوهش، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته مشتمل بر ۲۰ گویه بسته‌پاسخ بر اساس طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای (از کاملاً مخالف=۱ تا کاملاً موافق=۵) بود. سؤالات پرسشنامه به طور مستقیم از مضامین و مفاهیم کلیدی استخراج‌شده در مرحلهٔ کیفی (مانند ناهماهنگی نهادی، شکاف هویتی، فرسودگی کالبدی و ضعف حکمرانی) نشئت گرفته بود. پایایی (قابلیت اعتماد) پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ مورد سنجش قرار گرفت. همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۹۱ و برای خرده‌مقیاس‌ها بین ۰/۷۸ تا ۰/۹۴ محاسبه شد که نشان‌دهندهٔ پایایی بسیار مطلوب ابزار پژوهش است.

جدول ۲. شاخص‌های کفایت نمونه و پایایی ابزار

تفسیر	سطح مطلوب	مقدار	شاخص
کفایت نمونه مناسب	> ۰.۷۰	۰.۷۹	شاخص KMO
مناسب بودن ماتریس همبستگی	معنی‌دار	$\chi^2 = ۶۱۲.۴۷, p < ۰.۰۰۱$	آزمون بارتلت
پایایی بسیار مطلوب	> ۰.۷۰	۰.۹۱	آلفای کرونباخ کل پرسشنامه
پایایی مناسب برای هر عامل	> ۰.۷۰	۰.۷۸ – ۰.۹۴	آلفای زیرمقیاس‌ها

روایی سازه پرسشنامه نیز با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و محاسبه شاخص‌های KMO و آزمون بارتلت تأیید شد. مقدار شاخص KMO برابر ۰/۷۹ به دست آمد که در سطح «عالی» قرار دارد (0/70<KMO). همچنین، نتیجهٔ آزمون کرویت بارتلت معنادار بود (612/47 = χ^2، p<0.001). این نتایج حاکی از کفایت نمونه‌گیری و مناسب بودن داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی بود.

در ادامه، تحلیل عاملی اکتشافی با روش استخراج «مؤلفه‌های اصلی» (PCA) انجام شد. در گام اول، از چرخش متعامد واریمکس (Varimax) استفاده شد. همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، در این چرخش، گویه B5 با عنوان «بهسازی باید در اولویت کلان‌شهری قرار گیرد» دارای بار عاملی متقاطع بود (۰/۴۴۰ روی عامل ۱ و ۰/۶۵۶- روی عامل ۳).

جدول ۳. ماتریس بارهای عاملی چرخش‌یافته (Varimax)

کد گویه	شرح گویه	عامل ۱: ناکارآمدی نهادی	عامل ۲: تاب‌آوری اجتماعی	عامل ۳: ناکارآمدی فضایی	Communality	تصمیم
B1	نبود هماهنگی بین نهادهای تصمیم‌گیر	۰.۷۸۲	۰.۲۱۴	۰.۱۳۳	۰.۶۹	حفظ
B2	ضعف در اجرای سیاست‌های بهسازی	۰.۷۴۵	۰.۲۵۵	۰.۱۶۸	۰.۶۴	حفظ
B3	کمبود بودجه برای نوسازی محلی	۰.۷۲۱	۰.۱۹۶	۰.۲۰۵	۰.۵۹	حفظ
B4	عدم شفافیت مالکیت	۰.۷۰۲	۰.۱۸۸	۰.۱۶۲	۰.۵۷	حفظ
B5	بهسازی باید در اولویت کلان‌شهری قرار گیرد	۰.۴۴۰	۰.۲۳۱	-۰.۶۵۶	۰.۶۱	بازبینی (بار متقاطع)
C1	سطح اعتماد اجتماعی پایین	۰.۱۸۲	۰.۷۶۴	۰.۱۱۷	۰.۶۳	حفظ
C2	احساس تعلق به محله	۰.۱۶۴	۰.۷۳۲	۰.۲۰۵	۰.۵۸	حفظ
C3	تمایل به مشارکت در پروژه‌های محلی	۰.۲۱۳	۰.۷۱۱	۰.۱۲۲	۰.۵۵	حفظ
D1	ضعف زیرساخت‌های شهری	۰.۱۸۳	۰.۱۸۸	۰.۷۵۶	۰.۶۲	حفظ
D2	مشکلات دسترسی به خدمات	۰.۱۴۵	۰.۱۳۲	۰.۷۳۵	۰.۵۹	حفظ

چرخش Varimax با آستانهٔ بار عاملی ۰/۴۰ اجرا شد. گویه‌هایی با بار متقاطع و اختلاف کمتر از ۰/۲۰ مشخص و برای بازبینی در Promax علامت‌گذاری شدند. گویه B5 دارای بار متقاطع است و در چرخش بعدی بررسی شد.

با توجه به وجود همبستگی مفهومی بین ابعاد مختلف چالش‌های مدیریتی (همان‌طور که در یافته‌های کیفی نیز مشاهده شد)، از چرخش مایل پرومکس (Promax) استفاده شد. همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، در چرخش پرومکس، ساختار عاملی کاملاً تثبیت شد و همهٔ بارهای عاملی به بالاتر از ۰/۷۰ رسیدند. همچنین، مشکل بار متقاطع گویه B5 به طور کامل برطرف شد.

جدول ۴. ماتریس بارهای عاملی چرخش‌یافته (Promax)

کد گویه	شرح گویه	عامل ۱: ناکارآمدی نهادی	عامل ۲: تاب‌آوری اجتماعی	عامل ۳: ناکارآمدی فضایی	Communality	تصمیم نهایی
B1	نبود هماهنگی بین نهادهای تصمیم‌گیر	۰.۸۰۲	۰.۱۹۶	۰.۱۲۲	۰.۷۱	حفظ
B2	ضعف در اجرای سیاست‌های بهسازی	۰.۷۶۷	۰.۲۱۴	۰.۱۵۸	۰.۶۷	حفظ
B3	کمبود بودجه برای نوسازی محلی	۰.۷۴۸	۰.۲۰۱	۰.۱۷۷	۰.۶۱	حفظ
B4	عدم شفافیت مالکیت	۰.۷۳۳	۰.۱۷۴	۰.۱۴۸	۰.۵۹	حفظ
B5	بهسازی باید در اولویت کلان‌شهری قرار گیرد	۰.۷۰۶	۰.۲۱۱	۰.۱۸۵	۰.۶۲	حفظ (تثبیت پس از Promax)
C1	سطح اعتماد اجتماعی پایین	۰.۱۷۲	۰.۷۸۱	۰.۱۲۱	۰.۶۵	حفظ
C2	احساس تعلق به محله	۰.۱۵۹	۰.۷۵۴	۰.۱۹۶	۰.۶۱	حفظ
C3	تمایل به مشارکت در پروژه‌های محلی	۰.۲۰۸	۰.۷۲۹	۰.۱۱۵	۰.۵۸	حفظ
D1	ضعف زیرساخت‌های شهری	۰.۱۷۲	۰.۱۷۵	۰.۷۶۸	۰.۶۴	حفظ
D2	مشکلات دسترسی به خدمات	۰.۱۳۹	۰.۱۲۶	۰.۷۴۲	۰.۶۰	حفظ

در چرخش Promax ساختار سه‌عاملی تثبیت شد و همهٔ بارها بیش از ۰/۷۰ بودند. هیچ گویه‌ای بار متقاطع معنادار ندارد و Communality در همهٔ موارد بالای ۰/۵۵ است.

بر اساس نتایج نهایی تحلیل عاملی با چرخش پرومکس، سه عامل اصلی با مقادیر ویژه بالاتر از ۱ استخراج شدند که در مجموع ۸۵/۲ درصد از واریانس کل داده‌ها را تبیین می‌کنند. این سه عامل به عنوان ابعاد اصلی چالش‌های مدیریتی در گود سیدالشهدا شناسایی شدند:

۱. عامل ۱: ناکارآمدی نهادی و ضعف حکمرانی (۳۸/۷ درصد واریانس)

۲. عامل ۲: ضعف تاب‌آوری اجتماعی و شکاف هویتی (۲۸/۹ درصد واریانس)

۳. عامل ۳: ناکارآمدی فضایی ـ کالبدی و ضعف زیرساختی (۱۷/۶ درصد واریانس)

با توجه به همبستگی مفهومی بالای ابعاد مختلف چالش‌های مدیریتی (همان‌گونه که در یافته‌های کیفی نیز مشاهده شد)، تحلیل نهایی با چرخش مایل پرومکس انجام گرفت. اگرچه این تحلیل منجر به استخراج سه عامل کلان شد، اما این عوامل را می‌توان هسته‌های اصلی و قابل سنجشِ ابعاد پیچیده‌تر کیفی در نظر گرفت. به بیان دیگر، هر عامل کمی، چندین مؤلفهٔ درهم‌تنیده کیفی را در خود جای داده است (جدول ۵). این ساختار فشرده اما غنی، امکان اولویت‌بندی مداخلات را بر اساس اصلی‌ترین محورهای بحران فراهم می‌کند.

جدول ۵. تطبیق ابعاد کمی با تم‌های کلیدی کیفی

گویه‌های شاخص	شاخص‌های کلیدی	تم‌های کیفی متناظر	ابعاد کمی استخراج‌شده
B1, B2, B3, B4, B5	• نبود هماهنگی بین‌نهادی • ضعف اجرایی • کمبود بودجه • عدم شفافیت مالکیت	• گسست حکمرانی چندمقیاسی • گسست نهادی سه‌لایه • فقدان سیاست کلان	کارآمدی نهادی و ضعف حکمرانی (۳۸/۷ درصد واریانس)
C1, C2, C3	• اعتماد اجتماعی پایین • احساس تعلق ضعیف • تمایل کم به مشارکت • مقاومت اجتماعی	• جهان‌های اجتماعی موازی • شکاف‌های هویتی • پارادوکس همبستگی قطبی‌شده	ضعف تاب‌آوری اجتماعی و شکاف هویتی (۲۸/۹ درصد واریانس)
D1, D2	• ضعف زیرساخت‌های شهری • مشکلات دسترسی به خدمات • نارسایی‌های زیست‌محیطی	• چرخه معیوب آسیب‌پذیری سه‌گانه • فرسودگی کالبدی • پارادوکس زیست‌پذیری	ناکارآمدی فضایی-کالبدی و ضعف زیرساختی (۱۷/۶ درصد واریانس)

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، تطابق کامل و معناداری بین ابعاد کمی استخراج‌شده و تم‌های کلیدی کیفی وجود دارد. این همخوانی، اعتبار همگرای یافته‌ها را تأیید و نشان می‌دهد که پرسشنامهٔ طراحی‌شده به‌خوبی توانسته است ابعاد پیچیدهٔ مسئله را که در مرحلهٔ کیفی شناسایی شده بود، پوشش دهد. بر این‌اساس، می‌توان نتیجه گرفت که یافته‌های کمی نه تنها مؤید یافته‌های کیفی هستند، بلکه با ارائهٔ ساختاری سنجه‌پذیر، امکان اولویت‌بندی و اندازه‌گیری این چالش‌ها را برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری آینده فراهم می‌سازند.

۶. بحث

این پژوهش با هدف عبور از تحلیل‌های تک‌سطحی پیشین، با اتخاذ یک رویکرد ترکیبی تفسیری ـ توصیفی، به واکاوی پیچیدگی‌های چندبعدی بحران در گود سیدالشهدا پرداخته است. در پرتو این رویکرد، نخست لازم است نحوهٔ تلفیق یافته‌های کیفی و کمی و جایگاه آن در درک چندسطحی بحران روشن شود.

یافته‌های کیفی که از کاوش عمیق در تجربیات زیسته و میدان پژوهش استخراج شدند؛ سه سازهٔ بنیادین را به عنوان ارکان شکل‌دهنده به معماری بحران آشکار ساختند: «چرخهٔ معیوب آسیب‌پذیری سه‌گانه»، «شکاف‌های هویتی و اجتماعی» و «گسست نهادی سه‌لایه». این مفاهیم، فقط توصیف شرایط نبود، بلکه روابط سلسله‌مراتبی و علی میان سطوح مختلف را نمایان می‌ساخت؛ به گونه‌ای که ناکارآمدی نهادی به عنوان متغیر زمینه‌ای مسلط، زمینه‌ساز تشدید هر دو بعد اجتماعی و کالبدی شناسایی شد.

در مقابل، تحلیل کمی با به‌کارگیری روش تحلیل عاملی اکتشافی، در پی اعتبارسنجی و سنجش‌پذیری این سازه‌های پیچیده برآمد. خروجی این تحلیل، استخراج سه عامل کلان بود که به طور معناداری با مفاهیم کیفی همپوشانی داشتند: ۱. ناکارآمدی نهادی و ضعف حکمرانی (۳۸/۷ درصد واریانس)، ۲. ضعف تاب‌آوری اجتماعی و شکاف هویتی (۲۸/۹ درصد واریانس) و ۳. ناکارآمدی فضایی ـ کالبدی (۱۷/۶ درصد واریانس). این همگرایی، نه تنها بر اعتبار درونی یافته‌ها صحه می‌گذارد، بلکه نشان می‌دهد پرسشنامهٔ طراحی‌شده به‌خوبی توانسته ابعاد پنهان مسئله را که در مرحلهٔ کیفی ردیابی شده بود، عینی‌سازی و عملیاتی کند. تبیین درمجموع ۸۵/۲ درصد از واریانس کل توسط این سه عامل، گواهی است بر این ادعا که بحران حاضر را می‌توان در قالب این سه رکن اصلی فهمید و مدل‌سازی کرد.

نکتهٔ تحلیلی حائز اهمیت در تلفیق این یافته‌ها، ظهور پدیده‌ای است که می‌توان آن را «چرخهٔ معیوب خودتقویت‌گر سه‌گانه» نامید. در این چرخه، سه بُعد نهادی، اجتماعی و کالبدی در رابطه‌ای دیالکتیکی، یکدیگر را تقویت و بازتولید می‌کنند. برای نمونه، «گسست نهادی سه‌لایه» (کیفی) که در قالب «ناهماهنگی افقی و عمودی» (کمی) قابل اندازه‌گیری شده است، مستقیم به «شکاف هویتی و انسجام قطبی» دامن زده و نتیجهٔ این تعامل، در «فرسودگی پاتولوژیک کالبدی» متجلی می‌شود. این نگاه سیستمیک، هرگونه مداخلهٔ جزیره‌ای و تک‌بعدی را بی‌اثر می‌داند و ضرورت یک

چارچوب حکمرانی یکپارچه‌نگر را ایجاب می‌کند.
از این منظر، واکاوی بحران از سطح روش‌شناسی به سطح ساختار حکمرانی منتقل می‌شود؛ جایی که بنیان نهادی تمام سازوکارهای دیگر را شکل می‌دهد.

۱.۶. تحلیل چندسطحی بحران: نهادی، اجتماعی و فضایی

بُعد نهادی: گسست حکمرانی چندمقیاسی به مثابه هستهٔ مرکزی بحران

تحلیل یافته‌ها در سطح نهادی، تصویری از یک ساختار حکمرانی چندپارچه و خودمتعارض را ارائه می‌دهد. بحران در این سطح، تنها به فقدان منابع یا ضعف فنی تقلیل نمی‌یابد، بلکه ریشه در یک گسست ساختاری نظام‌مند دارد که خود را در دو محور «ناهماهنگی افقی» و «گسست عمودی» نمایان می‌سازد.
در محور افقی، موازی‌کاری و تعارض مأموریتی میان نهادهای هم‌عرض (شهرداری، سازمان نوسازی، اداره برق و آب) به یک هرج و مرج نهادی انجامیده است. داده‌های کیفی از «تداخل وظایف» و «رقابت ناسالم بر سر منابع» حکایت دارند؛ حال آنکه داده‌های کمی، این پدیده را در قالب عامل «ناکارآمدی نهادی» با بار عاملی بسیار بالا (۰/۸۰۲ برای نبود هماهنگی) کمّی می‌کنند. این وضعیت، حاکمیت یک منطق جزیره‌ای را تأیید می‌کند که در آن، هر نهاد با تکیه بر عقلانیت خود، به اجرای طرح‌های مقطعی و غالباً متعارض می‌پردازد و در نهایت، هدررفت منابع و بی‌اثری جمعی را دامن می‌زند.
در محور عمودی، شاهد یک شکاف کارکردی میان سطوح کلان (سیاست‌گذار)، میانی ـ خرد (اجرا و جامعه محلی) هستیم. سیاست‌های ملی یکسان‌نگر، به دلیل ناتوانی در درک و انطباق با پیچیدگی‌های بوم‌شناختی ـ اجتماعی گود (مانند مالکیت‌های قولنامه‌ای و ساختار جمعیتی دوگانه)، در مواجهه با واقعیت محلی دچار «جمود سیاستی» می‌شوند. یافته‌های کیفی با مضمون «ناتوانی در تطبیق» و داده‌های کمی درباره «فقدان قوانین جامع» هر دو بر وجود این شکاف میان سیاست‌های کلان و ظرفیت‌های محلی دلالت دارند .در نتیجه، طرح‌های کلان به‌دلیل ناتوانی در انطباق با واقعیت‌های محلی، از «قابلیت اجرا» و «مشروعیت اجتماعی» لازم برخوردار نیستند. تداوم این ناهماهنگی نهادی، مستقیم بر ساخت اجتماعی گود اثر گذاشته و شکل‌گیری الگوهای جدیدی از روابط و شکاف‌های هویتی را سبب شده است.

بُعد اجتماعی: شکاف هویتی دوگانه و پارادوکس تاب‌آوری

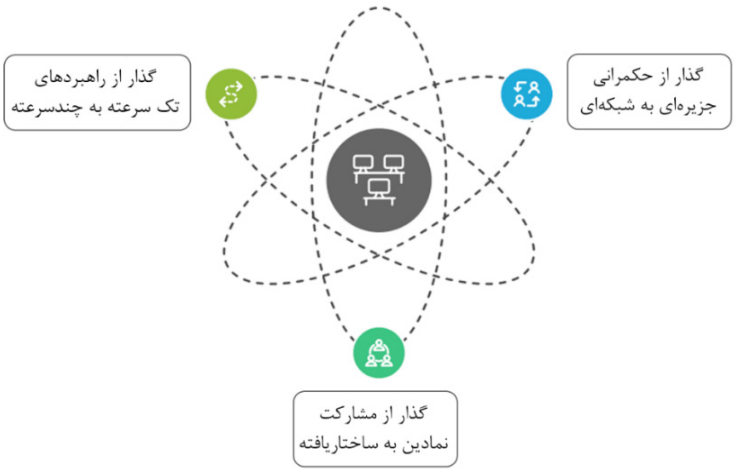
در سطح اجتماعی، بحران نهادی به دامن‌زدن و تعمیق یک گسل هویتی فعال منجر شده است. یافته‌ها از شکل‌گیری دو «جهان اجتماعی موازی» در درون گود حکایت دارند: جهان مالکین بومی با «دلبستگی مکانی» و «حق تاریخی» ریشه‌دار و جهان مهاجران با «سکونت معیشتی» و «وضعیت اقامتی شکننده». این دوگانگی، به جای ایجاد یک جامعه واحد، به «انسجام قطبی‌شده» انجامیده است؛ یعنی انسجام درون‌گروهی عمیق در عین گسست و بی‌اعتمادی بین‌گروهی.
این شکاف تنها فرهنگی نیست؛ بلکه یک تقابل فضایی است. داده‌های کیفی به «پارادوکس زیست‌پذیری» اشاره می‌کنند: عواملی که برای یک گروه (مهاجران) به عنوان «امنیت ادراک‌شده» و ثبات‌بخش عمل می‌کند، برای گروه دیگر (بومیان) نشانهٔ «تثبیت وضعیت نامطلوب» است. این پارادوکس در داده‌های کمی به صورت «احساس تعلق ضعیف» (بار عاملی ۰/۷۵۴) و «تمایل کم به مشارکت» (بار عاملی ۰/۷۲۹) بازتاب یافته است. در چنین شرایطی، تاب‌آوری اجتماعی نه به معنای توانایی برای تغییر و بهبود، بلکه در قالب یک «تاب‌آوری انفعالی و بقامحور» ظاهر می‌شود که فقط به زنده ماندن سیستم در وضعیت بحرانی کمک می‌کند، بدون آنکه قادر به خروج از چرخهٔ معیوب باشد. این تاب‌آوری انفعالی که در میان گروهی از ساکنان در قالب «امنیت ادراک‌شده» نسبت به شرایط پیشین خود نمود یافته، هرچند به عنوان یک مکانیزم انطباقی کوتاه‌مدت عمل می‌کند، اما در بلندمدت با تثبیت وضعیت نامطلوب، به مانعی در برابر مطالبه‌گری برای بهبود ساختاری تبدیل می‌شود. نتیجهٔ این شکاف اجتماعی در کالبد فضا نیز بازتاب یافته است؛ به گونه‌ای که ساخت فیزیکی محله، آینهٔ روابط متعارض اجتماعی شده است.

بُعد کالبدی-فضایی: تبلور عینی شکست حکمرانی

فرسودگی کالبدی در گود سیدالشهدا را نمی‌توان فقط پیامد کهنگی زمانی دانست، بلکه باید آن را «متغیر وابسته» و تبلور فیزیکی شکست در سطوح نهادی و اجتماعی قلمداد کرد. فضای گود، صحنهٔ نمایش شکاف میان برنامه‌ریزی رسمی و واقعیت غیررسمی است.
یافته‌های کیفی از «چرخهٔ معیوب آسیب‌پذیری سه‌گانه» سخن می‌گویند که در آن، «فقر ساختاری» و «فروپاشی نهادی» به طور مستقیم به «فرسودگی کالبدی» دامن می‌زنند. این رابطه در داده‌های کمی نیز به وضوح قابل ردیابی است؛ به طوری که شاخص‌های «ضعف زیرساخت‌های شهری» (بار عاملی ۰/۷۶۸) و «مشکلات دسترسی» (بار عاملی ۰/۷۴۲) همبستگی بالایی با عامل نهادی از خود نشان می‌دهند؛ به این معنا که ناکارآمدی فضایی، بازتابی مستقیم از ناکارآمدی نهادی است. برای مثال، نبود سیستم فاضلاب کارآمد (کالبدی)، تنها به دلیل کمبود بودجه نیست، بلکه نتیجه مستقیم ناهماهنگی بین‌نهادی (نهادی) و عدم وجود یک نهاد پاسخگو برای ساکنان (اجتماعی) است.
در نهایت، این سه بُعد در یک چرخهٔ علّی بسته قفل شده‌اند: نهادهای ناکارآمد مانع از شکل‌گیری اجماع اجتماعی و تاب‌آوری فعال می‌شوند، شکاف اجتماعی هرگونه مداخله یکپارچه کالبدی را با مقاومت مواجه می‌سازد و فرسودگی کالبدی خود به نوبهٔ خود، انگیزه و ظرفیت نهادی و اجتماعی برای تغییر را تحلیل می‌برد. گود در یک «تعادل ناپایدار در سطح بحران» به دام افتاده است.

راهبردها و مدل پیشنهادی حکمرانی شبکه‌ای: گذار از چرخهٔ معیوب به چرخهٔ فضیلت

در پرتو این تحلیل چندسطحی، اکنون می‌توان به این پرسش پاسخ داد که چه نوع حکمرانی می‌تواند این چرخهٔ بحران را بشکند. یافته‌ها به‌وضوح نشان می‌دهند راه‌حل نه در تزریق منابع بیشتر به ساختارهای ناکارآمد موجود، بلکه در بازمهندسی بنیادین منطق حکمرانی نهفته است. مدل پیشنهادی این پژوهش (شکل ۱۴)، یک چارچوب حکمرانی شبکه‌ای چندسطحی است که سه گذار کلان را محقق می‌سازد: از حکمرانی جزیره‌ای به شبکه‌ای، از مشارکت نمادین به ساختاریافته و از راهبردهای تک‌سرعته به چندسرعته. این مدل نه به عنوان یک دستورالعمل خشک، بلکه به مثابه یک سامانه انطباق‌پذیر طراحی شده است (جدول ۶).



شکل ۱۴. چارچوب مفهومی یکپارچه

- سطح کلان: نهاد فرابخشی کُردان ـ ایجاد هماهنگی راهبردی و ثبات سیاسی

در سطح کلان، اصلی‌ترین راهبرد، ایجاد یک «نهاد فرابخشی کُردان» با اختیارات قانونی و مالی ویژه است. این نهاد - متشکل از نمایندگان بلندپایه وزارت راه و شهرسازی، شهرداری تهران، استانداری، قوه قضائیه و سازمان برنامه و بودجه - به عنوان دستگاه هماهنگ‌کنندهٔ مرکزی عمل خواهد کرد. کارکردهای عینی این نهاد عبارت‌اند از:

- تصویب و پایش «سند ملی حکمرانی گودهای شهری»: این سند به عنوان یک چارچوب واحد، تعارض‌های قانونی موجود را رفع و وظایف هر نهاد را به طور شفاف تعریف می‌کند.

- ایجاد «سامانهٔ شفاف مالکیت‌یابی و تملک»: این سامانه با تسهیل فرایندهای سندزنی و رفع تعارض‌های مالکیت قولنامه‌ای، بنیانی‌ترین مانع اجرایی ـ حقوقی را مرتفع می‌سازد.

- تضمین «تداوم مدیریتی»: با تصویب یک قانون خاص، تغییرات مدیریتی در سطح وزارتخانه و شهرداری نمی‌تواند باعث توقف یا تغییر جهت پروژه‌های مصوب این نهاد شود.

این آلترناتیو، به طور مشخص جایگزین مدل فعلی «کمیته‌های موقت و فاقد اختیار» می‌شود و با متمرکز کردن اختیارات راهبردی، از پراکندگی و تعارض سیاستی جلوگیری می‌کند.

- سطح میانی: کارگروه عملیاتی منطقه‌ای–تبدیل هماهنگی به اقدام یکپارچه

برای تبدیل سیاست‌های کلان به اقدامات اجرایی هماهنگ در سطح میانی، تشکیل یک «کارگروه عملیاتی منطقه‌ای» زیر نظر نهاد فرابخشی پیشنهاد می‌شود. این کارگروه متشکل از مدیران عملیاتی شهرداری منطقه، سازمان نوسازی، ادارات آب، برق و گاز است. کارکردهای عینی این سطح عبارت است از:

- تهیه و اجرای «طرح جامع اقدام محله»: این طرح که با مشارکت نهادهای محل‌بنیان (سطح خرد) تهیه می‌شود، تمامی پروژه‌های عمرانی، خدماتی و اجتماعی را در یک جدول زمانی و بودجه‌ای یکپارچه هم‌رسانی می‌کند.

- ایجاد «صندوق بازتوزیع منابع»: این صندوق با تجمیع اعتبارات مختلف دستگاه‌ها (به جای توزیع جزیره‌ای)، از هدررفت منابع جلوگیری می‌کند و امکان تأمین مالی پروژه‌های بزرگ و پیچیده را فراهم می‌آورد.

- راه‌اندازی «پلتفرم داده‌باز پایش پروژه»: این پلتفرم، پیشرفت تمامی فعالیت‌ها را به صورت شفاف و برخط در معرض دید عموم، ساکنان و نهاد ناظر کلان قرار می‌دهد.

این آلترناتیو، به طور مستقیم جایگزین مدل فعلی «اجرای جزیره‌ای و موازی» شده و با ایجاد یک مرکز فرماندهی عملیاتی واحد در سطح منطقه، کارایی را به حداکثر می‌رساند.

- سطح خرد: نهادهای محل‌بنیان-تبدیل مقاومت به مشارکت و تاب‌آوری فعال

در سطح خرد، راهبرد کلیدی، مشروعیت‌بخشی به «نهادهای محل‌بنیان» به عنوان پل ارتباطی و مجری خرد است. این نهادها - شامل شورای منتخب ساکنان، شرکت‌های تعاونی مسکن و توسعه محل‌بنیان و شبکه‌های داوطلبانه - کارکردهای زیر را دارند:

- «تسهیلگری ارتباطی»: این نهادها زبان فنی سیاست‌ها را به گفتمان محلی ترجمه و بازخوردهای ساکنان را به سطوح بالاتر منتقل می‌کنند. این امر به طور مستقیم «گسست ارتباطی» شناسایی شده در یافته‌ها را ترمیم می‌کند.

- «اجرای پروژه‌های خرد و مشترک»: پروژه‌هایی مانند مدیریت جمعی پسماند، بهسازی مشارکتی معابر، یا برنامه‌های آموزشی که زنان ایرانی و افغان را گرد هم می‌آورد، به طور عینی به کاهش «شکاف هویتی» و تقویت «سرمایه اجتماعی» می‌انجامد.

- «مدیریت صندوق‌های خرد مالی»: ایجاد صندوق‌های قرض‌الحسنه یا تعاونی‌های مسکن که مالکیت‌های خرد را برای نوسازی جمعی تجمیع می‌کنند، توان مالی ساکنان را افزایش داده و مدل «مالک-ساز» را امکان‌پذیر می‌سازد.

برای پاسخ به «پارادوکس زیست‌پذیری» و «گسیختگی آرزوهای مکانی»، مدل حکمرانی شبکه‌ای پیشنهادی، «راهبردهای چندسرعته» را در این سطح به کار می‌گیرد:

- سرعت اول (مداخلات فوری و پایه): برای همه ساکنان، به‌ویژه گروه‌های در معرض خطر، متمرکز بر ارتقای ایمنی فوری (نظیر مقاوم‌سازی ساختمان‌های در آستانه تخریب) و بهبود خدمات پایه (آب، برق، بهداشت) است.

- سرعت دوم (راهکارهای تحرک‌بخش): برای ساکنانی که خواهان تغییر اساسی هستند، طرح‌های «مسکن اجتماعی با طراحی

مشـارکتی» و «برنامه‌هـای توانمندسـازی اقتصـادی» ارائـه می‌دهـد تـا راهی برای خروج از «محبوس‌شدگی اجباری» باشد.
- سـرعت سـوم (بهسـازی تدریجـی در محـل): بـرای مالـکان بومـی دلبسـته بـه حیاط‌محوری، طرح‌های بهسـازی و نوسـازی درجـا با حفظ الگوهای فرهنگی ـ کالبدی مورد نظرشان طراحی و اجرا می‌شود.

جدول ۶. آلترناتیوهای پیشنهادی و پیامدهای مورد انتظار

سطح تحلیل	وضعیت موجود	آلترناتیو پیشنهادی	کارکرد و پیامد مورد انتظار
خرد (اجتماعی ـ محلی)	مشارکت نمادین و پراکندهٔ ساکنان؛ بی‌اعتمادی و گسست اجتماعی	ایجاد نهادهای میانجی و تسهیلگری محلی (شورای ساکنان گود، شبکه‌های داوطلبانه)	بازسازی اعتماد، ارتقای سرمایهٔ اجتماعی و مشارکت ساختاریافته در تصمیم‌گیری
میانی (اجرایی ـ نهادی)	تعدد نهادهای تصمیم‌گیر، اجراهای جزیره‌ای و فقدان هماهنگی افقی	تشکیل کارگروه عملیاتی منطقه‌ای زیر نظر نهاد فرابخشی	انسجام نهادی، کاهش تداخل وظایف و ارتقای کارایی مدیریتی
کلان (سیاست‌گذاری ـ قانون‌گذاری)	پراکندگی قوانین و نبود سیاست ملی یکپارچه دربارهٔ گودها	ایجاد نهاد فرابخشی کُردان با اختیارات قانون و مالی مستقل	انسجام سیاستی، شفافیت نهادی و گذار از دولت متمرکز به دولت شبکه‌ای

ایـن چارچـوب یکپارچـه ، بـا ایجـاد یـک «مثلث تحـول» - متشـکل از نهـاد فرابخشـی (سـاختار)، کارگـروه عملیاتـی (فراینـد) و نهادهـای محل‌بنیـان (مشـارکت) - چرخـهٔ معیـوب را بـه یـک «چرخـهٔ فضیلت» تبدیـل می‌کنـد: کاهـش تعارض‌هـای نهـادی، منابـع را آزاد می‌سـازد؛ اجـرای پروژه‌هـای محلـی موفق، اعتمـاد اجتماعـی را افزایـش می‌دهد؛ و افزایش سـرمایه اجتماعی و اعتماد، مشـروعیت و کارایی کل سیسـتم حکمرانـی را تقویـت می‌کنـد. ایـن مـدل اگرچـه از کالبدشـکافی گـود سیدالشـهدا برآمـده، امـا بـه دلیـل توجـه هم‌زمـان بـه ابعـاد نهـادی، اجتماعـی و فضایـی، قابلیـت انطبـاق و به‌کارگیـری در دیگـر سکونتگاه‌های غیررسمی و بافت‌های فرسوده با شرایط مشابه را دارد.

۷. نتیجه‌گیری

ایـن پژوهـش بـا هـدف تحلیـل چندسـطحی چالش‌هـای مدیریتـی گودهـای مسـکونی در بافـت فرسـوده شـهری، بـا تمرکـز بـر گـود سیدالشـهدا تهـران انجـام شـد. یافته‌ها نشـان داد بحران موجـود در این سـکونتگاه‌ها نـه تنهـا ناشـی از عوامـل تک‌بعدی نیسـت، بلکـه محصول درهم‌تنیدگـی پیچیـده‌ای از عوامـل نهـادی، اجتماعـی و کالبـدی در سـطوح خـرد، میانی و کلان اسـت. بر اسـاس تحلیل‌هـای کیفی و کمی، گـود سیدالشـهدا در «چرخه‌هـای معیـوب خودتقویت‌گـر» گرفتار شـده اسـت کـه در آن «ناکارآمـدی نهادی»، «شـکاف هویتی» و «فرسـودگی کالبدی» به‌طور متقابل یکدیگر را تشدید می‌کنند.
در سـطح خـرد، شـکاف هویتی میان سـاکنان بومی و مهاجـر و مقاومت اجتماعـی ناشـی از بی‌اعتمـادی به نهادها، اجرای هرگونـه طرح یکپارچه را بـا مانع روبه‌رو سـاخته اسـت. در سـطح میانـی، ناهماهنگـی نهادی و ضعـف اجرایی میان دسـتگاه‌های متولـی، به تشـدید پراکندگی اقدامات و کاهش اثربخشـی مداخلات انجامیده اسـت. در سـطح کلان نیز فقدان قوانیـن جامـع، نبود اراده سیاسـی پایدار و مدل مالی ناپایدار شـهرداری، به عنوان موانع ساختاری عمل کرده‌اند.
نـوآوری ایـن پژوهـش در ارائـهٔ چارچوبـی یکپارچه و چندسـطحی برای تحلیـل ایـن پویایی‌هاسـت. بـه خـلاف مطالعـات پیشـین کـه عمدتـاً تک‌سـطحی بوده‌انـد، ایـن تحقیـق بـا تلفیـق روش‌هـای کیفـی و کمی، توانسـت گسسـت‌های حکمرانـی را در سـه سـطح شناسـایی و ارتبـاط سیسـتماتیک میـان آن‌هـا را تبیین کنـد. به‌ویژه، ارائه «مـدل حکمرانی شـبکه‌ای چندسـطحی» به عنوان راهـکاری برای گـذار از چرخهٔ معیوب بـه چرخـه فضیلـت، از دسـتاوردهای کلیـدی ایـن پژوهـش محسـوب می‌شود.
اگرچـه تمرکـز بـر یک مطالعـهٔ موردی امـکان تعمیـق تحلیـل را فراهم آورد، امـا قابلیـت تعمیـم نتایـج را با محدودیت مواجه سـاخته اسـت. با این‌حـال، مـدل پیشـنهادی ایـن پژوهـش، بـا توجـه هم‌زمـان بـه ابعـاد نهـادی، اجتماعـی و فضایـی و بـا ماهیـت نظام‌مند و چندبعـدی خود، از «ارزش انتقالـی» برخـوردار اسـت و قابلیـت انطبـاق و به‌کارگیـری در دیگـر سـکونتگاه‌های غیررسـمی و بافت‌های فرسـوده با شـرایط مشـابه را دارد. ایـن چارچـوب مفهومـی یکپارچـه می‌توانـد بـه عنـوان نقشـه راهـی بـرای درک و مدیریـت بحـران در بافت‌هـای مشـابه عمـل کنـد. همچنیـن، دسترسـی محـدود بـه برخـی تصمیم‌گیـران کلان و حجـم نمونـه محـدود در بخـش کمـی، از دیگـر محدودیت‌هـای ایـن پژوهـش بوده است.
پیامدهـای عملـی ایـن تحقیق شـامل گـذار از «حکمرانی جزیـره‌ای» به «حکمرانـی شـبکه‌ای»، طراحـی «راهبردهای چندسـرعته» برای پاسـخ بـه نیازهـای متنـوع سـاکنان و تقویـت نهادهـای محل‌بنیـان بـه عنوان پـل ارتباطـی بیـن سـطوح حکمرانی اسـت. از منظر سیاسـتی، تشـکیل «نهـاد فرابخشـی کُـردان» در سـطح کلان و «کارگـروه عملیاتـی منطقـه‌ای» در سـطح میانـی می‌توانـد هماهنگـی و تـداوم مدیریتـی را تضمین کند.
بـرای پژوهش‌هـای آتـی، به‌کارگیـری ایـن چارچـوب در سـایر سـکونتگاه‌های غیررسـمی و بافت‌هـای فرسـوده، انجـام مطالعـات طولی بـرای پایـش اثـرات مداخـلات و بهره‌گیـری از روش‌هـای مشـارکتی همچـون اقدام‌پژوهـی پیشـنهاد می‌شـود. همچنیـن، بررسـی نقـش فناوری‌هـای دیجیتـال و پلتفرم‌هـای داده‌باز در شفاف‌سـازی فرایندهای مدیریتی، می‌تواند افق‌های جدیدی در این حوزه بگشاید.

مشارکت نویسندگان

همهٔ نویسندگان سهمی مساوی در نگارش پژوهش حاضر دارند.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر حامی مالی نداشته و حاصل فعالیت علمی نویسندگان است.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

منابع

Aghasafari, A., Hataminezhad, S. H., Pourahmad, A., Rahnamaei, M. T., Mansouri, A., & Kalantari Khalilabad, H. (2010). A survey of the renovation and rehabilitation of the distressed area (The case of the Shahid Khoob–Bakht community of Tehran). *Journal of Studies on Iranian Islamic City*, 1(1), 59–71. https://sid.ir/paper/177340/en [In Persian].

Akbari, N., Andalib, A., Toghyani, S., & Mohamadi, M. (2021). Identifying barriers to achieving recreational goals in the planning of urban decay laws. *Journal of Geographical Studies (JGS)*, 21(61), 447–464. https://doi.org/10.52547/jgs.21.61.447 [In Persian].

Abuzari, P., & Ziari, Y. (2019). Explaining the effects of urban decay and renovation policies (Case study: District 12 of Tehran Municipality). *Journal of New Perspectives in Human Geography*, 11(4), 491–510. https://civilica.com/doc/1165231/ [In Persian].

Arghan, A., Alahkarami, A., & Abbasbeik Nohesi, M. (2017). The role of citizen participation in reducing social harms in neighborhoods (Case study: Bagh Azari neighborhood, District 16 of Tehran). *International Conference on Contemporary Civil, Architecture, and Urban Planning of Iran*. https://civilica.com/doc/709926 [In Persian].

Bache, I., & Flinders, M. (2004). Multi-level governance and the study of the British state. *Public Policy and Administration*, 19(1), 31–51. https://doi.org/10.1177/095207670401900103.

Begu, E. (2003). Assessing the feasibility study of informal settlements upgrading: Are there GI policy and management implications?. *International Institute for Geo-information Science and Earth Observation, Enschede, the Netherlands*.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa.

Darvodi, M., Roostaei Patapeh, M., & Soleimani Moghadam, H. (2016). Analysis and Evaluation of Laws Related to Urban Decay Areas in Iran. *National Conference on Urban Decay and Historical Urban Areas*. https://civilica.com/doc/422344/ [In Persian].

Esmaeili, M., Rafiei-Nejad, M., Hakhamaneshian, M., & Rezaei, N. (2021). Tehran's urban pits. *Hamshahri Newspaper*. [In Persian].

Ghadami, M., Lotfi, S., & Khaleghnia, K. (2013). The impact of spatial policies on urban spatial structure with an emphasis on building density: A case study of Tehran. *Urban Studies Quarterly*, 2(6), 89–104. https://urbstudies.uok.ac.ir/article_5568.html [In Persian].

Holland, J. H. (1992). Complex adaptive systems. *Daedalus*, 121(1), 17–30.

High Council for the Housing of Slum Dwellers. (1981). Report of the High Council for the Housing of Slum Dwellers. [In Persian].

Jamshidpour, M., & Erfani, M. (2018). Providing an effective management model in urban decay renovation processes with emphasis on local institutions (Case study: District 17 of Tehran). Islamic Azad University. https://www.sid.ir/FileServer/SF/7231395H01108 [In Persian].

Magigi, W., & Majani, B. B. K. (2006). Housing themselves in informal settlements: A challenge to community growth processes, land vulnerability, and poverty reduction in Tanzania. *The 5th FIG RegionalConference* ,Accra,Ghana. https://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/accra/papers/ts03/ts03_05_magigi_majani.pdf.

Mandani, A. (2021). Investigating the factors affecting citizens' mental image of deteriorated urban fabrics and strategies for its improvement (Case study: Deteriorated areas around Jame Mosque of Qom). *Environmental Sciences and Geography Knowledge*, 1(2), 126–143 http://noo.rs/hcSX1 [In Persian].

Marks, G. (1996). An actor-centred approach to multi-level governance. *Regional & Federal Studies*, 6(2), 20–38. https://doi.org/10.1080/13597569608420966.

Moazzezimehr, A., & Masoud, M. (2012). Asset-based approach: A new approach in organizing urban decay and historical textures (Case study: Bagh Azari neighborhood, Tehran). *Iranian Restoration and Architecture Journal*, 3(2), 63–78. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.23453850.1391.2.3.3.2 [In Persian].

Mohammadi, J., & Salari, Z. (2023). Identifying and developing urban decay renovation strategies combining strategic models and network analysis (SWOT-ANP) (Case study: Dardasht neighborhood, Isfahan). *Journal of Sustainable Urban and Regional Development Studies*, 4(1), 30–48. http://www.srds.ir/article_174326.html [In Persian].

Mutisya, E., & Mutuli, M. (2016). An assessment of urban decay in residential neighbourhoods. University of Nairobi. http://urbanplanning.uonbi.ac.ke/sites/default/files/cae/artsdesign/urbanplanning/Elizabeth MutuliResearch 2016.pdf.

Ne'matollahi, M., Anvari, M., & Karimian-Bostani, M. (2021). The Role of Urban Management in Renovating Urban Decay (Case Study: Saravan City). *Journal of Geography (Regional Planning)* 11(42), 715–728. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.22286462.1400.11.2.37.7 [In Persian].

Nasr, T. (2017). An inquiry into evaluating urban decay renovation actions in Iran (in comparison with global experiences) in line with the Sustainable Development Goals. *Regional Planning Journal*, 7(27), 181–198. https://dorl.net/dor/20.1001.1.22516735.1396.7.27.14.1 [In Persian]

Patel, S., Arputham, J., Burra, S., & Savchuk, K. (2009). Getting the information base for Dharavi's redevelopment. *Environment and Urbanization*, 21(1), 241–251.(https://doi.org/10.1177/0956247809103023).

Rafieian, M., & Jahanzad, N. (2015). Transformation of thought in planning theory. *Tarbiat Modares University, Arman-Shahr Publications*. [In Persian].

Shaban Jola, E. (2014). Urban decay areas (Challenges and legal requirements). *Majlis Research Center*. https://civilica.com/doc/1334987/ [In Persian].

Sarafi, M., & Rezazadeh, S. (2017). A review of urban land and housing development rules and policies (with emphasis on distressed areas and urban decay). *City Studies*, 47(2), 130–167. http://noo.rs/WAU0i [In Persian].

Soja, E. W. (2013). Seeking spatial justice (Vol. 16). University of Minnesota Press. https://www.upress.umn.edu/9780816666683/seeking-spatial-justice/

اقتصاد و برنامه ریزی شهری

امیدوار ا.
خرداد ۱۴۰۵
اقتصاد و برنامه ریزی شهری
دوره ۷، شماره ۳

ارزیابی میزان اثربخشی الگوی مدیریت بصری در ارتقای کیفیت سیما و منظر شهری؛ نمونهٔ موردی منطقهٔ ۷ شهرداری تهران

آزاد امیدوار[۱]؛ سیمین نجمی[۲*]؛ علیرضا استعلاجی[۳]

۱. دانشجوی دکتری، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. استادیار گروه معماری، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. استاد گروه جغرافیا، واحد یادگار امام خمینی(ره)، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مطالعهٔ موردی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۱۸
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۲۲
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۲

چکیده

اهمیت «سیما و منظر شهری» نقش مهمی در زیباسازی و هویت‌بخشی محیط شهری دارد. شهرهای امروزی، به دلیل عدم ساماندهی سیمای شهری در قالب سیاست‌های مدیریتی و منفعت اقتصادی از یافتن هویت بصری بی‌بهره هستند. بی‌توجهی مدیریت بصری موجب کاهش کیفیت سیما و منظر منطقهٔ شهر تهران شده است. هدف مقاله، تحلیل کیفیت سیما و منظر منطقهٔ ۷ شهرداری تهران با رویکرد مدیریت بصری است. پژوهش کاربردی است و ماهیت تحلیلی دارد. روش استفاده‌شده ترکیبی (کیفی ـ کمی) است. اطلاعات مورد نیاز، به روش کتابخانه‌ای گردآوری شده است. جامعهٔ آماری را کارشناسان منطقهٔ ۷ شهرداری تهران تشکیل می‌دهند. روش نمونه‌گیری احتمالی و از نوع طبقه‌ای است. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه از نوع بسته است. برای تحلیل داده‌ها از مدل دیمتل استفاده شده است. نتایج داده‌ها نشان می‌دهد «معیار ارتقای پیوستگی و تداوم بین نشانه‌ها و فضاهای اصلی شهر» با کسب نمرهٔ ۱/۵۸ و معیار «توجه به یکپارچگی و هماهنگی ساختاری و سازمانی» با کسب نمرهٔ ۱/۰۱ بیشترین اثرگذاری را داشته و «معیار افزایش حضورپذیری و ارتقای کیفیت فضا در مکان‌های دریافت منظر» و «سیستم‌های مدیریت شهری مجهز به مجموعه‌ای از نیروهای فنی و تخصصی» با کسب نمرهٔ ۱/۵- بیشترین تأثیرپذیری را داشته است. می‌توان نتیجه گرفت که توجه کمتر به مدیریت بصری در سیما و منظر منطقهٔ ۷ تهران موجب ارتباط ضعیف میان عناصر طبیعی و انسان‌ساخت در منطقه شده است و هماهنگی میان سطوح مختلف تصمیم‌گیری وجود ندارد. پیشنهاد می‌شود دیدگاه همه‌جانبه‌نگر به ویژگی‌های کالبدی ـ بصری و اجتماعی ـ ادراکی و مدیریت یکپارچهٔ بصری تحقق یابد.

کلمات کلیدی

تحلیل
سیما و منظر شهری
مدیریت بصری
شهر تهران
منطقهٔ ۷

* نویسندهٔ مسئول: siminnajmi@yahoo.com

COPYRIGHTS

©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Omidvar A. Najmi S. Estelaji A. Evaluating effectiveness of visual management model in enhancing urban form and landscape quality: a case study of district 7, tehran municipality. *Urban Economics and Planning* 7(3):82-93.

DOI: 10.22034/uep.2025.546208.1710

۱. مقدمه

ارتقای سیما و منظر شهری فراتر از یک ساماندهی پوسته‌ای و گذرا است، چرا که شهر به عنوان سیستم پیچیده‌ای که در دل بسترش به پایداری رسیده، موجود زنده‌ای است که مدام در حال تغییر و تحول است. این پویایی و حرکت، تعیین‌کنندهٔ بسیاری از رفتارها و واکنش‌های شهر است. سیما و منظر شهری یکی از صورت‌های واکنش به نیروهای بستر است. سیما و منظر شهری، مهم‌ترین بخش کیفیات فضاهای شهری محسوب می‌شوند که عامل تقویت و یا تضعیف حس مکان و در نهایت، حس تعلق‌خاطر افراد به محیط خود می‌شوند. این پدیده نقش کلیدی و تأثیرگذار در هویت و مطلوبیت مکان و جامعه را دارد. کیفیت‌های بصری نه‌تنها منعکس‌کنندهٔ ارزش‌های یادشده است، بلکه در مواردی سمبل و هویت ملی، منطقه‌ای به شمار می‌آید (Shamlo, 2018: 197).

منظر شهری را می‌توان نمادی از مظاهر فرهنگی و تمدن شهرها و متناسب با آن کشورها و اقوام و ملل مختلف دانست. منظر شهری چشم‌اندازی است که شهرها به بینندگان القا می‌کنند. فضای شهرها در سال‌های اخیر هویت فرهنگی، تاریخی و بصری خود را به دلیل کسب منفعت اقتصادی توسط ذی‌نفعان از دست داده است. بهتر است مباحث نظری و فکری مرتبط با مفهوم منظر شهری به جای تبدیل شدن به یک مفهوم ذهنی به مفهوم عینی آن هم توجه شود. به این دلیل که سیما و منظر فضای شهری همان چیزی است که توسط شهروندان دیده می‌شود (Daneshpour,2018: 60). سیمای شهر کیفیت‌های متغیر فضای شهری است که بیننده طی زمان از محیط دریافت می‌کند. سیمای شهر بر اساس سیر تاریخی ابتدا مفهومی عینی و سپس به عنوان سوژه‌ای ذهنی مطرح شده است. ازجمله نکاتی که دربارهٔ سیمای شهر می‌توان گفت، این است که به دیده می‌آید، به ذهن سپرده می‌شود و سبب شادی خاطر می‌شود. شهر به خلاف یک اثر معماری که در فضا خلق می‌شود تنها با گذشت زمان سیما و منظر نهایی خود را می‌یابد و این سیما مدام در حال تغییر است (Hasanzadeh moghadam, 2002: 4).

مسئله‌ای که به طور چشمگیر در سیما و منظر شهرهای امروز به چشم می‌خورد این است که سیما و منظر شهرهای امروز از نظم خاصی برخوردار نیستند. در این زمینه دو دیدگاه متمایز وجود دارد؛ عده‌ای از متخصصان و کارشناسان آن را مقوله‌ای صرفاً فرهنگی می‌دانند و معتقدند که سیما و منظر شهری و چگونگی آن متأثر از فرهنگ جامعه است. در مقابل، جمعی دیگر عقیده دارند که چهرهٔ مخدوش و آفت‌زدهٔ سیمای کنونی شهری ما حاصل بی‌توجهی و کم‌کاری‌های دست‌اندرکاران مربوطه و قوانین و ضوابط نظام مهندسی و شهرداری‌ها طی دهه‌های اخیر است. فقدان مدیریت بصری مشخص، اندیشیده شده و در عین حال، انعطاف‌پذیر و متناسب با زمینه در بسیاری از شهرها موجب بروز اغتشاش‌های بصری شده است. این آشفتگی‌های بصری مانند ابهام در فرم، فقدان پیوستگی کالبدی ـ بصری و عدم پیوند بصری حوزه‌های شهری، در منظر شهرهای امروزی خودنمایی می‌کنند. محصول این اغتشاش‌های بصری، پیچیدگی حس شناسایی و جهت‌یابی شهروندان در شهر و در نتیجه عدم دسترسی راحت به نقاط شهری به‌خصوص در شهرهای بزرگ است. تأثیر این آشفتگی و نابسامانی بر روح و روان شهروندان و همچنین، تأثیر آن بر عملکرد نامطلوب شهرها موجب گسست پیوند معنایی و رابطهٔ شناختی ـ ادراکی بین شهر و ساکنان آن شده است (Fadami,2020: 190).

امروزه نابسامانی و اغتشاش در سیما و منظر شهرهای ایران به‌خصوص کلان‌شهر تهران، واقعیتی پذیرفته‌شده توسط مسئولان، حرفه‌مندان، صاحب‌نظران و عامهٔ مردم است. این در حالی است که هنوز ابهامات زیادی در این زمینه حتی در ارتباط با مفهوم دقیق دو واژه سیمای شهری و منظر شهری میان صاحب‌نظران وجود دارد. در واقع، ابهامات در زمینهٔ ابعاد ماهوی سیما و منظر شهری از یک‌طرف و رویه برخورد با نابسامانی‌های آن از طرف دیگر، خود از دلایل فقدان هرگونه برنامه‌ریزی منسجم در این زمینه بوده است (Seifollahi, 2022: 5).

آشفتگی سیما و منظر شهری در تهران و نیاز به ساماندهی آن، حقیقت عیانی است که با وجود غیر شفاف بودن معانی و ابعاد به‌کارگرفته‌شده برای هریک از این دو واژه در کشورمان، همه با شفافیت بر حضور آن اذعان دارند، ولی واقعیت نهایی که کمتر با شفافیت کافی مورد توجه گرفته این است که آشفتگی سیمای شهری که موجب ناهنجاری‌های اجتماعی، فرهنگی، حقوقی، قانونی، اخلاقی، فعالیتی، روانی، بصری و محیطی، چه از منظر عینی آن (منظر شهری یا Cityscape) و چه از زاویه برداشت‌ها و تصویرهای ذهنی فرد از آن (تصویر شهر یا City Image) می‌شود، خود فرآوردهٔ ناگزیر آشفتگی‌ها، ناهنجاری‌ها و نارسایی‌های گوناگونی است که کلیت فرایند توسعهٔ شهری در تهران را شکل می‌دهد. در واقع، می‌توان گفت که در فراگرد توسعهٔ شهر تهران، سیمای شهری هم به عنوان ظرف و هم مظروف عمل می‌کند، ظرفی که فعالیت‌ها، رفتار و برداشت‌های شهروندان به طور عام و در مقابل آن تصمیمات واکنشی سیاست‌گذاران و سایر کنشگران را شکل می‌دهد و مظروفی که خود از اقدامات کنشگران گوناگون جامعه مانند توسعه‌گران، تولیدکنندگان و سیاست‌گذاران شهری شکل می‌گیرد. به همین‌دلیل، مسئلهٔ مدیریت بصری و سیمای شهری و فرایند شکل‌گیری و تأثیرپذیری آن را باید در سطحی وسیع‌تر، عمیق‌تر و کلان‌تر از ابعاد قابل رؤیت بصری و کالبدی آن در مقام یک فرآوردهٔ نهایی و ایستا مورد تحلیل و بررسی قرار داد (Gorji, 2006: 87).

تا کنون توجه به سیما و منظر در منطقهٔ ۷ شهر تهران چیزی جز بعد انکارشده‌ای از سیاست‌گذاری‌های شهری و منطقه‌ای و درنتیجه، عاملی در جهت خلق و تشدید ناهنجاری‌های اجتماعی، روان‌شناختی، اقتصادی، فعالیتی، محیطی و حقوقی نبوده و به همین‌دلیل نیاز مبرمی به تلاش برای مدیریت بصری منطقهٔ ۷ به مفهوم وسیع و فراگیر آن است. ولی این مدیریت نیاز به هدف‌گیری از لحاظ ماهوی، رویه‌ای و مقیاس عمل در ارتباط با سیاست‌گذاری‌ها دارد که وجه اول آن، بازنگری ریشه‌ای در زیرساخت‌ها، دیدگاه‌ها و سیاست‌گذاری‌های کلان و خرد و به‌خصوص رفع نارسایی‌های نظام هدایت فرایند توسعهٔ شهری به طور عام و وجه دوم آن، برخورد مستقیم با نابسامانی‌های سیما، منظر و ساختار منطقه به عنوان فرآوردهٔ این فرایند، از طریق هدایت ابعاد زیبایی‌شناختی، زیست‌محیطی، اجتماعی، حقوقی، قانونی، بصری، روان‌شناختی و ادراکی آن است. مدیریت بصری منطقهٔ ۷ را می‌توان به فرایند برنامه‌ریزی و طراحی کیفیت بصری، سازمان‌دهی کیفیت بصری، هدایت تحقق کیفیت بصری و نظارت و کنترل بر فرم کالبدی به منظور کمک به ادراک و تجربهٔ قوی‌تر ناظران در فضا و ایجاد تصویر ذهنی منسجم و پیوسته از شهر در ذهن شهروندان، هنگام نکاستن از شگفت‌انگیزی و رازآمیزی فضا تعریف کرد. ارتقا و بهبود کیفیت‌های موجود بصری و سامان دادن به سیما و منظر منطقهٔ ۷ تهران، هدف اصلی مدیریت بصری است (Daft, 2010: 6).

از طرفی، طی سالیان اخیر برنامه‌ها، طرح‌ها، دستورالعمل‌ها و مقررات متنوعی در خصوص هدایت و هویت‌بخشی سیمای شهر تهیه و اجرا شده است و هریک به نوبهٔ خود اثراتی را بر پیکر محلات منطقهٔ ۷ گذاشته‌اند، اما در این بین جای خالی یک مطالعهٔ عمیق و جامع در خصوص اثرات این برنامه‌ها و پیامدهای مثبت و منفی آن‌ها و به دنبال آن، آسیب‌شناسی راهکارهای در پیش‌گرفته‌شده احساس می‌شود. چه بسا اگر در گذشته این اقدام به نحو شایسته و علمی صورت می‌پذیرفت، اکنون شاهد این میزان از تنوع، ناهماهنگی در سیمای منطقه نبودیم. لذا با توجه به توضیحات ارائه‌شده و سبقهٔ فرهنگی، تاریخی و هویتی این منطقه به دلیل جای دادن محلاتی همچون قصر و حشمتیه، پادگان عشرت‌آباد، گرگان، نظام‌آباد، ارامنه و ... به نظر می‌رسد بررسی فرایندها و الگوهای مدیریت سیما و منظر طی دهه‌های گذشته و دستیابی به ضعف‌ها و قدرت و آسیب‌شناسی فرایندهای گذشته و جاری می‌تواند در جهت نیل به راهبردهایی منطقی، عملی و علمی با هدف بهبود کیفیت مؤلفه‌های سیما و منظر شهری منطقهٔ ۷ شهرداری تهران راه‌گشا باشد.

در این پژوهش محقق سعی در شناسایی فرایندها و نیروهای مؤثر بر سیما و منظر شهری منطقهٔ ۷ شهر تهران را داشته و در صدد است تا با آسیب‌شناسی ساختارها و چارچوب‌های موجود در حوزهٔ مدیریت بصری شهر به یک الگوی یکپارچه و کارا به منظور بالا بردن کیفیت سیما و منظر منطقهٔ ۷ شهرداری تهران دست یابد. لذا در این مسیر نیاز به استقرار زیرساخت‌های حقوقی و اخلاقی ضروری در سطح کلان و همچنین، ایجاد تحول در رویکردها و سیاست‌های شهری که از چالش‌های اصلی به شمار رفته و در عین حال ارتباط مستقیم‌تری با مسئله دارند، مورد توجه قرار گرفته‌اند. به این‌ترتیب، مسئلهٔ اصلی این تحقیق را می‌توان آسیب‌شناسی رویه‌ها، سیاست‌ها و چارچوب‌های مدیریت بصری شهر تهران در نمونهٔ موردی منطقهٔ ۷ دانست که با هدف ارتقای مؤلفه‌های کیفیت سیما و منظر شهری منطقهٔ ۷ انجام می‌شود. به گونه‌ای که در جهت هویت‌بخشی به منطقه و ایجاد تعامل سازنده بین ساکنین و استفاده‌کنندگان با محیط مصنوع و طبیعی موجود انجام باشد. با توجه به مطالب مطرح‌شده، سؤال پژوهش به این‌ترتیب ارائه می‌شود: چه معیارهایی بر مدیریت بصری در ارتقای کیفیت سیما و منظر منطقهٔ ۷ شهرداری تهران تأثیر دارد؟

۲. پیشینهٔ پژوهش

مطالعات متعدد داخلی و خارجی در ارتباط با مفهوم مدیریت بصری و سیما و منظر شهری انجام شده که به شرح زیر است.

گائو و همکاران (۲۰۲۵) در تحقیق خود با عنوان «طراحی منظر با استفاده از فناوری‌های ارتباط بصری» به این نتیجه رسیدند که شهرنشینی جهانی همراه با رشد اقتصادی افزایش یافته است. شهرها در حال حاضر بهره‌وری و رفاه را هدایت می‌کنند، اما اغلب با از دست دادن طبیعت، افزایش روزافزون کاهش منابع، تخریب محیط زیست و خطرات بهداشت عمومی همراه است. پارک‌های شهری که به عنوان «طبیعت دوم» حیاتی هستند، از طریق مداخلات سبز این مسائل را کاهش می‌دهند. این پژوهش فناوری‌های دیجیتال و روش‌های محاسباتی را برای افزایش دقت علمی طراحی منظر گیاهی ادغام می‌کند. این مطالعه استفاده از کامپیوتر را برای استخراج داده‌های بصری از تصاویر، باهدف کاهش ذهنیت و بهبود عینیت در ارزیابی منظر، بررسی می‌کند. روش تحقیق پژوهش کمی است. چنین روشی نشان می‌دهد چگونه فناوری‌های دیجیتال و یادگیری ماشین، می‌توانند در فرایند طراحی منظر ادغام شوند تا جمع‌آوری، پردازش و اعتبارسنجی ساختاریافته داده‌ها را ارتقا دهند. این مقاله استدلال می‌کند که ادغام علوم انسانی در طراحی، ارتباطات بصری معناداری را تقویت می‌کند که برای توسعهٔ شهری پایدار حیاتی است. در نهایت، این مقاله چارچوبی را پیشنهاد می‌کند که تکنیک‌های محاسباتی را با حساسیت‌های طراحی ادغام می‌کند تا کیفیت‌های زیست‌محیطی و زیبایی‌شناختی پارک شهری را ارتقا بخشد (Gao, 2025:19).

ژانگ و همکاران (۲۰۲۵) در تحقیق خود با عنوان «بررسی مکانیسم ادراک راحتی بصری در منظر شهری سه‌بعدی» به این نتیجه رسیدند که ارزیابی بصری منظر یک روش کلیدی برای ارزیابی ارزش منابع چشم‌انداز بصری است. هدف مطالعهٔ یادشده، ارتقای محیط بصری و کیفیت حسی مناظر شهری با ایجاد استانداردهایی برای آسایش بصری مناظر طبیعی شهری است. پژوهش یادشده با هدف ارتقای محیط بصری و کیفیت حسی مناظر شهری با ایجاد استانداردهایی برای آسایش بصری مناظر طبیعی شهری انجام شده است. این روش با استفاده از الگوریتم‌های خط دید و تحلیل چندعاملی، قابلیت دید فضایی و میزان قرارگیری بصری خوشه‌های ساختمانی در مناطق اصلی شهری را ارزیابی می‌کند و مناطق و نقاط دید با پتانسیل بصری بالا را شناسایی می‌کند. روش تحقیق پژوهش کیفی ـ کمی است. این مطالعه با تمرکز بر دیدگاه‌های مدل‌های سه‌بعدی برجسته و محیط بصری چشم‌انداز اطراف، از آسمان شهر، فضای سبز و ویژگی‌های آب به عنوان عناصر بصری کلیدی برای ارزیابی راحتی مناظر طبیعی شهری استفاده می‌کند. نتایج نشان می‌دهد تجزیه‌وتحلیل بصری سه‌بعدی به طور مؤثر رابطهٔ بین ساختمان‌های شاخص و مناظر اطراف را نشان می‌دهد و پشتیبانی علمی برای برنامه‌ریزی شهری و کمک به توسعهٔ فضای شهری متمایزتر و جذاب‌تر را فراهم می‌کند (Zhamg, 2025: 625).

ایتو و همکاران (۲۰۲۴) در تحقیق خود با عنوان «درک ادراک شهری با داده‌های بصری: یک بررسی سیستماتیک» به بررسی تأثیر ویژگی‌های بصری محیط ساخته‌شده بر نحوهٔ درک و تجربهٔ مردم از شهرها پرداختند. برای مدت طولانی، بسیاری از مطالعات ادراک بصری را در شهرها بررسی کرده‌اند. پژوهش یادشده یک رویکرد مرور سیستماتیک مرسوم را با روش‌های جدیدتر یادگیری ماشین ترکیب کرده تا مرور را قابل تکرار کند و در عین حال به کارایی حاصل از این تکنیک‌های جدید دست یابد. روش تحقیق پژوهش کیفی است. ادراک بصری شهری یک زمینهٔ تحقیقاتی گسترده و به‌سرعت در حال رشد است، اما هیچ مقالهٔ مروری سیستماتیک جامعی برای تثبیت تحولات و شناسایی جهت‌های تحقیقاتی فعلی و آینده وجود ندارد. این پژوهش ۳۹۳ مقاله در زمینهٔ بصری شهری را برای تولید یک بررسی جامع در این زمینه بررسی کرده و امکان بررسی سیستماتیک خودکار را برای اولین‌بار با استفاده از مدل‌های یادگیری ماشینی پیشرفته و پردازش زبان بزرگ نشان داده است (Ito, 2024: 9).

برندالیس و همکاران (۲۰۲۲) در تحقیق خود با عنوان «توسعهٔ یک گونه‌شناسی برای درک مفاهیم مدیریت بصری و روابط آن‌ها» به بررسی طبقه‌بندی مدیریت بصری پرداختند. روش تحقیق یادشده پژوهش کیفی ـ کمی است. آن‌ها مدیریت بصری را یک استراتژی

برای مدیریت اطلاعات می‌دانند که هدف آن، افزایش شفافیت فرایند، یکی از اصول اصلی فلسفهٔ تولید ناب، است. این استراتژی به طور گسترده در تولید مورد استفاده قرار گرفته، اما استفاده از الگوی مدیریت بصری (VM) در ساخت‌وساز هنوز بسیار محدود است. از آنجا که توسعهٔ الگوی مدیریت بصری عمدتاً مبتنی بر تلاش‌های آزمون و خطا است، ایجاد طبقه‌بندی‌هایی از شیوه‌های آن مفید است که می‌تواند به گونه‌شناسی‌هایی برای پشتیبانی از درک مفاهیم و توسعهٔ نظریه‌ها منجر شود. آن‌ها عقیده دارند مدیریت بصری یک استراتژی برای مدیریت اطلاعات است که هدف آن، افزایش شفافیت فرایند، به عنوان یکی از اصول اصلی فلسفه تولید است. از آنجا که توسعهٔ مدیریت بصری بیشتر مبتنی بر تلاش‌های آزمون و خطا است، تولید طبقه‌بندی عملکردهای مدیریت بصری مفید است. از این‌رو، می‌تواند به گونه‌شناسی برای حمایت از درک مفاهیم و توسعهٔ نظریه‌ها منجر شود (Brandalise, 2002: 12).

وفاداری و همکاران (۲۰۲۵) در مقالهٔ خود با عنوان «بررسی تأثیر نورپردازی در جذابیت منظر شبانه پارک‌های شهری از دیدگاه شهروندان» به این نتیجه رسیدند که نورپردازی در ورودی‌ها و پیاده‌روها به منظور زیبایی، خوانایی، امنیت و سرزندگی این اماکن نقش مهمی را ایفا می‌کنند. روش تحقیق پژوهش کیفی ـ کمی است. همچنین، برای به دست آوردن داده‌های مورد نیاز از منابع کتابخانه‌ای معتبر، مشاهده، پرسشنامه و مصاحبهٔ نیمه‌ساختاریافته استفاده شده است. به طور کلی، می‌توان بیان کرد که نورپردازی مناسب به پارک‌های شهری در شب زیبایی می‌بخشد، امنیت و ایمنی را افزایش می‌دهد، خوانایی پارک‌های شهری را بالا می‌برد و زیست‌پذیری شهرها طی شبانه‌روز را سبب می‌شود (Vafadari, 2024: 146).

یداللهی و همکاران (۲۰۲۴) در تحقیقی با عنوان «بررسی ارتقای خوانایی منظر شهری بر کیفیت شهری» به بررسی خوانایی منظر شهری به عنوان مهم‌ترین شاخص‌های تأثیرگذار بر کیفیت شهری پرداختند. پژوهش یادشده با هدف بررسی عوامل مؤثر بر ارتقای خوانایی منظر شهری، سه نمونهٔ موردی در ایران، کرهٔ جنوبی و ایالات متحده را مورد تحلیل قرار داده است. روش تحقیق شامل تحلیل محتوای منابع علمی، بررسی تطبیقی پروژه‌های منتخب و ارزیابی شاخص‌های خوانایی از منظر کالبدی، ادراکی و عملکردی است بررسی تطبیقی این پروژه‌ها نشان می‌دهد خوانایی منظر شهری نه تنها به‌وضوح نشانه‌های بصری و سازمان فضایی وابسته است، بلکه به تجربهٔ ذهنی و احساس تعلق کاربران نیز مرتبط می‌شود. بهره‌گیری از مسیرهای هدایت‌کننده، طراحی خوانا و تعامل‌پذیر فضاها و به‌کارگیری عناصر هویتی می‌توانند به بهبود کیفیت فضاهای شهری کمک کند. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به عنوان الگویی برای برنامه‌ریزان شهری، معماران و طراحان منظر در راستای ارتقای خوانایی فضاهای شهری و بهبود تجربهٔ کاربران، مورد استفاده قرار گیرد (Yadollahi, 2024: 12).

نگاهی به مطالعات و پژوهش‌های انجام‌شده از چند جهت، پژوهش حاضر را متمایز می‌سازد: اول، محققان متعددی مفاهیم سیما و منظر شهری و مدیریت بصری را به صورت جداگانه مورد بررسی قرار داده‌اند و تا کنون محققی که هر دو مفهوم را به صورت هم‌زمان و در کنار هم مورد مطالعه قرار دهد، وجود نداشته است. از این‌رو، در پژوهش حاضر برای اولین‌بار است که مفاهیم یادشده در کنار هم مورد مطالعه قرار گرفته است. دوم، ابعاد و شاخص‌های مورد مطالعه پژوهش حاضر است که نسبت به سایر مطالعات مشابه، کامل‌تر و جامع‌تر و دربرگیرندهٔ ابعاد متنوع‌تری است. پژوهش حاضر علاوه بر معیار کالبدی ـ فضایی بر سایر معیارهای اجتماعی ـ اقتصادی ـ محیطی و مدیریتی هم تأکید دارد. از سوی دیگر، با توجه به اینکه منطقهٔ ۷ شهرداری تهران از نظر تنوع فرمی و کالبدی از مناطق ناهمگون شهر تهران به شمار می‌آید تا کنون مطالعهٔ دقیق و جامعی در خصوص مدیریت بصری منطقه صورت نپذیرفته است. سوم، تلاش برای درک علل، فرایندها و زمینه‌های مؤثر و به‌وجودآورندهٔ عدم تحقق مدیریت بصری در راستای ارتقای کیفیت سیما و منظر منطقهٔ ۷ شهرداری تهران است، چراکه اکثریت تحقیقات انجام‌شده دربارهٔ سیما و منظر شهری و مدیریت بصری اساساً به تعریف، ابعاد، شاخص‌ها و روش‌های اندازه‌گیری این مفهوم پرداخته‌اند. چهارم، اکثر مدل‌های استفاده‌شده برای تحلیل داده‌ها در سایر پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای تحلیل داده بوده که بیشتر بر اساس امتیازهای داده‌شده به مؤلفه‌های مورد نظر توسط شهروندان محدودهٔ مورد مطالعه است. در صورتی که به دلیل ترکیب دو متغیر سیما و منظر شهری و مدیریت بصری و تخصصی بودن مؤلفه‌های مورد نظر از مدل دیمتل برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است. این مدل میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری معیارهای را نشان می‌دهد.

۳. مبانی نظری

در تعریف سیما و منظر حقیقت این است که مردم عادی و افراد غیر متخصص تفاوتی بین سیما و منظر قائل نیستند و این دو واژه را مترادف و هم‌معنا باهم تلقی می‌کنند و به کار می‌برند. حال اینکه سیما و منظر شهری دو بحث مجزا و دو تعریف متفاوت دارند. از آنجا که موضوع سیما و منظر شهری پدیده‌ای است که شامل دو بعد عینی و ذهنی می‌شود، لذا همواره بیم آن وجود دارد که مفاهیم به جای یکدیگر به کار روند و نبود یک ادبیات مشترک باعث ایجاد سوءبرداشت‌هایی شود.

سیمای شهری: شکل شهری و هر آنچه به صورت بصری نمایان و قابل ادراک است. همهٔ اطلاعات بصری که ناظر از فضا طی زمان ادراک می‌کند. سیمای شهر، ترکیب ظاهر ساختمان‌ها و فضای بین آن‌ها یا فضاهای درون شهرها مانند فضای سبز و غیره است که شامل همهٔ عناصری می‌شود که در ترکیب با یکدیگر جلوهٔ ظاهری آن فضا را می‌سازند. سیمای شهری شامل عناصری همچون: سیمای زمین، سیمای جداره‌ها، جلوه ظاهری فعالیت‌های در حال انجام در فضای شهر، نمود ظاهری انسان‌ها و جلوهٔ ظاهری کلیهٔ الحاقات ثابت و متحرک فضا است. در واقع، سیمای شهر ماهیتی پویا دارد. کالن مفهوم «محتوی سیما» را در ارتباط با برخی از اجزای فضای شهری مانند رنگ، بافت، مقیاس، سبک، شخصیت و حضور مردم و فعالیت و زندگی مطرح می‌کند. کیفیاتی نظیر تنوع، غنای بصری، تبدیل‌پذیری و مناسبت بصری در فضای شهری از اهمیت زیادی برای پاسخ‌گو کردن فضا یا فضاهای پاسخ‌گو برخوردار است. به دلیل وجود اطلاعات بصری فراوان، موضوع تنوع مطلوب بسیار مهم است. حد تنوع از یکنواختی (عدم تنوع) تا اغتشاش است و حفظ تنوع و پیچیدگی مطلوب در سیمای فضای شهری، به جذابیت و خوشایندی فضا می‌افزاید (Pakzad, 2006: 23).

منظر شهری، همهٔ اطلاعات بصری قابل ادراک از فرم و شکل شهر است که ناظر از فاصلهٔ دور از یک نقطهٔ خاص مکان‌ها و عرصه‌های

عمومی دریافت می‌کند. در منظرِ شهری، موضوع دید یا ابژه به‌راحتی قابل تفکیک است. عموماً این‌گونه منظر که از آن با عنوان دید نیز نام برده می‌شود؛ شامل سه نوع کلی دید از درون به درون، دید از برون به درون و دید از درون به برون است. واژه‌های حوزه معنایی منظر شهری، شامل چشم‌انداز و دورنمای متمرکز نیز می‌شوند. در واقع، سیما و منظر شهری به عنوان سطح تماس انسان و پدیدهٔ شهر و جنبهٔ قابل ادراک آن روی کنش و واکنش فرد و ارزیابی کیفی او مؤثر است (Bereliani, 2018: 39).

سیما و منظر شهری یکی از عناصر به‌وجودآورندهٔ کالبد شهرها است، به گونه‌ای که ویژگی‌های آن از نظر عینی قابل مشاهده و از نظر ذهنی برای شهروندان قابل درک باشد. عوامل تأثیرگذار بر مفهوم عینی سیمای شهری از دیدگاه لینچ شامل نشانه‌ها در فضای شهری، لبه‌ها مانند رودخانه، مسیرها، گره و حوزه است. اگر در مفهوم سیما و منظر شهری یکی از عوامل تأثیرگذار چه عینی چه ذهنی دچار مشکل شود بر هم تأثیر می‌گذارند و فهم آن را برای شهروند دچار مشکل می‌کند؛ بنابراین می‌توان گفت که سیما و منظر شهری پدیده‌ای فعال و زنده است که از یک‌سو از ارتباط شهروندان با فضای شهری تأثیر می‌پذیرد و از سوی دیگر، موجب به وجود آوردن خاطره در ذهن شهروندان می‌شود و می‌تواند فرهنگ آن‌ها را تغییر دهد (Manzo, 2005: 27).

از سوی دیگر، مدیریت بصری شهر را می‌توان فرایند برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی کالبد شهر در راستای کمک به درک قوی‌تر مخاطبان فضا و ایجاد یک تصویر ذهنی منسجم و پیوسته از شهر در ذهن مخاطب شهر تعریف کرد. به بیانی دیگر، می‌توان مدیریت بصری شهر را زیرمجموعه‌ای از مدیریت کلان‌شهری در نظر گرفت که حوزهٔ عملیاتی آن مسائل کالبدی و بصری شهر و هدف آن، بهبود کیفیت دید و منظر شهری مقیاس شهر از کلان تا خرد است (Ito, 2024: 11). در ارتباط با کیفیت سیما و منظر شهری با تأکید بر مدیریت بصری رویکردهای متنوعی وجود دارد که به شرح زیر است:

رویکرد مکان‌محور به سیمای شهر: کالن معتقد است که آنچه در خلق یک بنا مؤثر است هنر معماری است، اما از هم‌جواری چندین و چند بنا کیفیت جدیدی شکل می‌گیرد که موفقیت این هم‌جواری مربوط به هنر ارتباط است، هنر برقراری ارتباط میان عناصر بصری در کلیت جدید. به اعتقاد کالن، درک کیفیت‌های سیمای شهری مستلزم حرکت در فضا است. همچنین، چیدمان ابنیه با یکدیگر کیفیت بصری متفاوتی را از زوایای مختلف ارائه می‌دهد که ناظر تنها با حرکت درون فضا و پیرامون اشیا قادر است کیفیت‌های خالق پرسپکتیو در فضای شهری و معنا بخش مفهوم ابعاد بصری سیمای شهر را دریافت کند (Bereliani, 2018: 33).

رویکرد ادراکی به سیمای شهر: تجارب، خاطرات، سلایق، به وجود آوردن خاطرات در ذهن شهروندان نسبت به عناصر زیبایی در فضای شهری و به‌وجودآورندهٔ تمدن و فرهنگ است. ترکیب عوامل یادشده موجب ارتقای کیفیت فضای شهر شده و مشاهده‌کننده می‌تواند مفاهیم ذهنی و عینی سیمای شهری را درک کند. همچنین، یک پیام به‌خودی‌خود فاقد هرگونه معنایی است. مگر آنکه برای ناظر مسبوق سابقه بوده و حاوی اشارات در ذهن او باشد. با توجه به مراتب یادشده مهم‌ترین شناختهٔ ادراکی در بحث سیمای شهری شامل موارد زیر است: ۱. توجه به ترجیحات محیطی بصری مردم؛ ۲. توجه به ادراک و تصویر ذهنی خوانایی؛ ۳. توجه به خاطرات و تجربهٔ گذشتهٔ مردم؛ ۴. توجه به ابعاد هنری زیباشناختی؛ ۵. توجه به بستر و زمینهٔ ادراکی؛ ۶ توجه به مفهوم زمان در ادراک محیط بصری؛ و ۷. توجه به نظم و سازمان‌دهی (Daft, 2010: 19).

رویکرد زمینه‌گرا به سیمای شهر: در این رویکرد نظریه‌پردازان معتقدند که معماری تک‌بنا در سیمای شهر، جزئی از یک کل است، کلیتی که از هم‌جواری مجموعه‌ای از معماری‌ها (معماری شهری) شکل گرفته است. این هم‌جواری زمانی تبدیل به زمینه می‌شود که کلیت آن حاوی زبانی مشترک باشد. این زبان مشترک کیفیتی است که در دانش طراحی شهری زمینه تلقی می‌شود، بنابراین نظریه‌پردازان زمینه را این‌گونه تعریف می‌کنند: زمینه کلیتی از صفات محیطی و بصری پیرامونی یک مکان است که طی آن، تداوم عناصر بصری سبب ایجاد زبان مشترک در سیما و معرف خصلت و هویت جمعی برای آن مکان شود. به ادعای کرمونا، امروزه تمام رویکردهای معاصر منظر شهری، متأثر از کار کالن است، رویکردی زمینه‌گرا که در آن، کل، چیزی بیشتر از جمع اجزای منفرد است.

رویکرد کالبدی ـ تاریخی: در روند توسعهٔ کالبدی در بسیاری از شهرهای تاریخی ایران، به ساختار و شکل هستهٔ تاریخی شهر توجه کافی نشده و به دنبال آن، مشکلاتی همچون ناتوانی در انطباق با تغییرات کالبدی جدید، عدم برقراری پیوند مناسب با ساختار شبکه‌ای موجود و انزاوای فضایی، گریبان‌گیر هسته‌های تاریخی این شهرها شده است. در واقع، عدم توجه به طراحی و برنامه‌ریزی شهری زمینه‌گرا و نادیده گرفتن ارزش‌های کالبدی و غیرکالبدی زمینهٔ موجود و اجرای طرح‌های شتاب‌زده، به کمرنگ شدن این هسته‌های تاریخی در اذهان مردم منجر شده است (Bonakdar, 2001: 57).

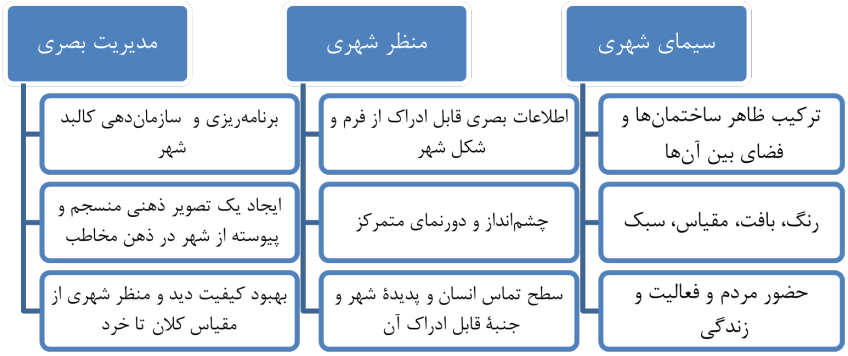
رویکرد طبیعت‌محور: رشد شهرنشینی در دهه‌های اخیر موجب تغییرات بسیار در مناظر طبیعی می‌شود. این امر تأثیرات مشخصی روی سیستم‌های بوم‌شناختی که عامل ایجاد گونه‌های متفاوت مناظر است می‌گذارد. هرچند رشد شهر همیشه به عنوان یک تهاجم علیه محیط زیست آن منطقه و اکوسیستم مجاور آن پنداشته می‌شود، ولی می‌توان با مطالعهٔ مفاهیم گونه‌های زیستی و اکوسیستم‌های شهر این مشکل را حل کرد. برای افزایش گونه‌های زیستی اکوسیستم‌های یک شهر انعکاس ادراک بخش‌های مختلف اکوسیستم به وسیلهٔ جمعیت آن شهر اهمیت بسیار دارد. طبیعت شهر شامل عناصر زیست‌محیطی متفاوت است و خدمات آن در راستای بهبود اقلیم و شرایط جوی و خواص آب و عملکرد گونه‌های زیست‌محیطی است. نیازهای طبیعتی که ارتباط مستقیمی با ویژگی‌های فیزیکی وضعیت طبیعت شهر دارد را می‌توان به سه بحث تماس با طبیعت، ترجیحات زیباشناختی و تفریح و سرگرمی تقسیم کرد. دلایل بسیاری برای اثبات اینکه تماس با طبیعت کیفیت زندگی را ارتقا می‌دهد وجود دارد مانند اینکه فرصتی برای رهایی از هیاهوی شهرنشینی در طبیعت فراهم می‌آید، محیط طبیعی در این بخش شامل مناطق بزرگ مانند کریدورهای طبیعی و پارک‌ها و جنگل‌ها می‌شود (Duncan, 2008: 212).

رویکرد کالبدی ـ بصری: دیدگاه کالبدی در سیمای شهری در قرن ۲۰ مورد توجه قرار گرفت و دیدگاهی فیزیکی و کالبدی و سطحی به فضاهای شهر دارد. تأکید اصلی این رویکرد بر اجزا و عناصر تشکیل‌دهندهٔ زیبایی فضاهای شهری است. این دیدگاه به حوزه‌های تأثیرگذار اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و مدیریتی توجهی نکرده و فقط نگاهی کالبدی و محصول‌گرا به سیمای شهر دارد. نظریه‌پردازان چنین دیدگاهی افرادی همچون آنوین، لوکوربوزیه، کامیلو سیته

هستند که نگاهی کالبدی به سیمای شهری دارند. نتیجهٔ چنین نگرش تک‌بعدی، فاصله گرفتن فضاهای شهری از انتظارات شهروندان نسبت به زیبایی‌شناختی سیمای شهر است (Pakzad, 2006: 23).

رویکرد یکپارچه در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری: تأکید بر برنامه‌ریزی و مدیریت فضایی یکپارچه و کل‌نگر که این مفاهیم را در ارتباط مستقیم با وظایف حاکمیت قرار می‌دهد، از تحولات اخیر در عرصهٔ حاکمیت جوامع نشئت می‌گیرد که حاکمیت چندسطحی و چندعاملی از خصیصه‌ای اصلی آن است. در الگوی حاکمیت؛ سلسله‌مراتب تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری از یک‌طرف و وجود سطوح مختلف برنامه‌ها و طرح‌های توسعه و عمران از سوی دیگر، لزوم ایجاد هماهنگی میان سطوح مختلف مستلزم یک نظام مدیریتی همه‌جانبه و کارآمد است. الگوی حاکمیت و از آن طریق رویکرد راهبردی به موضوعات مختلفی می‌پردازد که نمی‌تواند فقط در چهارچوب یک حوزهٔ مسئولیت مورد حل‌وفصل قرار گیرد. ضرورت ارتباط میان راهبردها و سیاست‌های ملی، منطقه‌ای و محلی ایجاب می‌کند که روابط نزدیکی میان ادارات و نهادهای مختلف برنامه‌ریزی برقرار شود و به‌ویژه در موضوعاتی مثل جمعیت، اقتصاد، حمل‌ونقل، ارتباطات، فراغت و غیره، هماهنگی‌های لازم میان مناطق همسایه و نواحی هم‌جوار، از نظر اهداف برنامه‌ریزی و آینده‌نگری و روش‌های اجرایی طرح‌ها به عمل آید (Healey, 2004: 60).

همچنین، ماهیت نهادی برنامه‌ریزی مشارکتی و لزوم توجه به شبکه‌های اجتماعی و گرایش‌ها و منافع آن‌ها در تصمیمات شهری توجه به فضا (مجموعه روابط اجتماعیِ فضا) و مکان و محدوده‌های جغرافیایی را مورد توجه جدی قرار می‌دهد. از این نظر، ماهیت مشارکتی برنامه‌ریزی شهری که توجه به تفاوت‌های فضایی ـ مکانی از خصیصه‌های اصلی آن است، ضرورت اتخاذ رویکرد یکپارچه و جامع و کل‌نگر را در زمینهٔ برنامه‌ریزی فضایی مورد توجه قرار می‌دهد. رویکرد یکپارچه باید سیاست‌های فضایی مختلف اتخاذشده در سطوح افقی را با یکدیگر هماهنگ ساخته، علاوه بر اینکه سیاست‌های در سطوح مختلف عمودی حکومتی را نیز با هم هماهنگ ساخته و این سیاست‌های عمودی را با سطح افقی هماهنگ می‌سازد (Moradi, 2005: 28).



شکل ۱. مدل نظری پژوهش

۴. روش‌شناسی

پژوهش از نظر هدف، کاربردی؛ از نظر ماهیت، تحلیلی و از نظر روش، کیفی ـ کمی است (Dadashpour &Zahedpour, 2018: 200).

جامعهٔ آماری را ۸۰ نفر از کارشناسان شهرداری منطقهٔ ۷ و اساتید حوزهٔ برنامه‌ریزی شهری تشکیل داده است. روش نمونه‌گیری مورد استفاده در پژوهش حاضر احتمالی و از نوع طبقه‌ای بوده است. به این‌ترتیب، جمعیت کارشناسان، به زیر جمعیت‌های واحد تقسیم می‌شود. وقتی‌که طبقات معلوم شدند، یک نمونه از هر طبقه استخراج می‌شود؛ به این معنا که در میان سازمان‌های مدیریتی شهر تهران، تعدادی از سازمان‌ها اعم شهرداری منطقهٔ ۷ تهران، دانشکدهٔ جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال و غیره به عنوان طبقهٔ اول انتخاب شدند. پس از آن، از هر طبقه تعدادی از کارشناسان و خبرگان به روش تصادفی ساده انتخاب شده است.

روش جمع‌آوری داده‌ها کتابخانه‌ای است که از طریق اسناد و پایان‌نامه‌ها و مقاله‌ها، فیش‌برداری شده است. در مرحلهٔ بعد، داده‌های مورد نظر برای تحلیل کمی استخراج شده و از طریق پرسشنامه از نوع بسته توسط کارشناسان و خبرگان امتیاز داده شده است. برای تحلیل داده‌ها به منظور پاسخ به سؤال پژوهش از مدل دیمتل استفاده شده است. روش دیمتل برای سنجش روابط علّی ـ معلولی بین شاخص‌ها در مسائل تصمیم‌گیری معرفی شد. روش دیمتل به صورت تخصصی به رتبه‌بندی شاخص‌ها نمی‌پردازد، بلکه برای سنجش میزان اثرگذاری و اثرپذیری شاخص‌های یک سیستم طراحی شده است. در جدول ۱ ابعاد و معیارهای استخراج‌شده پژوهش شرح داده شده است.

جدول ۱. ابعاد و معیارهای استخراج‌شدهٔ پژوهش

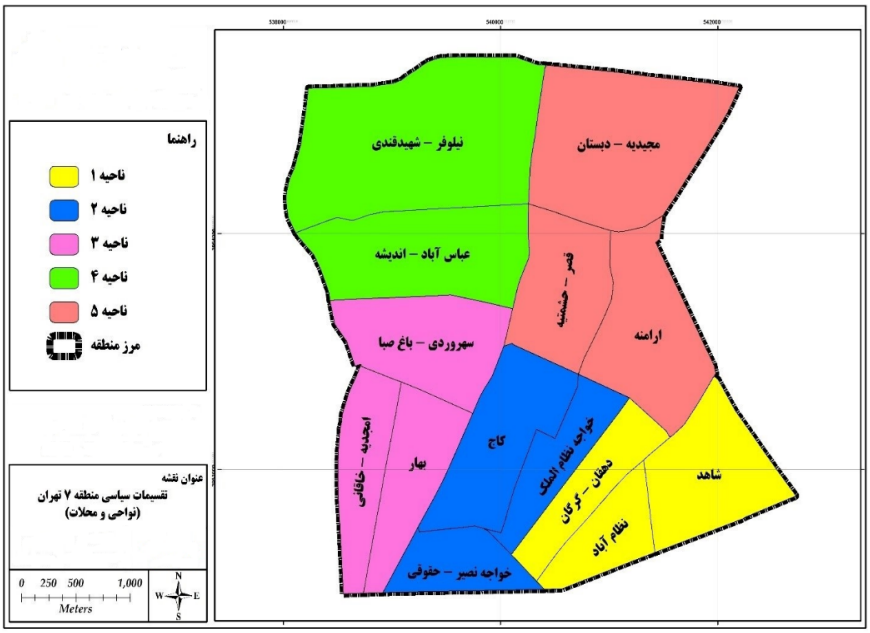
ابعاد	معیار	منبع
محیطی	- توجه به اهمیت نقش طبیعت و فضای سبز در سطح شهر - وجود ملاحظات زیست‌محیطی در ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری	Duncan, 2008: 212
کالبدی	- ارتباط هر فضا یا ساختمان با سایر فضاها (خوانایی) - تأکید بر حفظ هویت مکان‌ها و کیفیت‌های بصری و زیباشناسی - حفظ و ساماندهی بافت‌های تاریخی - تأکید بر اختلاط کاربری‌ها - ارتقای پیوستگی و تداوم در بین نشانه‌ها و فضاهای اصلی شهر - کاهش دوگانگی سیما و منظر در پهنهٔ شرقی و غربی منطقه	Pakzad, 2006: 23 Bereliani, 2018: 39 Ito, 2024: 11
اقتصادی	- مدیریت بصری در ارتقای کیفیت سیما و منظر در راستای پاسخ به نیازهای اقتصادی - مشارکت مردمی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی برای تحقق کیفیت بصری	Bereliani, 2018: 33
اجتماعی - فرهنگی	- توجه به ادراک و تصویر ذهنی مردم نسبت به فضاها - افزایش حضور پذیری و ارتقای کیفیت فضا در مکان‌های دریافت منظر - آموزش شهروندان و تنظیم مقررات برای هماهنگ‌سازی و هدفمند شدن نماها با رعایت مقررات	Manzo, 2005: 27 Daft, 2010: 19
ساختاری - مدیریتی	- رعایت ضوابط بصری در مقررات شهرسازی و معماری - توجه به یکپارچگی و هماهنگی ساختاری و سازمانی - سیستم‌های مدیریت شهری مجهز به مجموعه‌ای از نیروهای فنی و تخصصی - ارتباط میان راهبردها و سیاست‌های ملی، منطقه‌ای و محلی	Healey, 2004: 60 Moradi, 2005: 28

۱.۴. محدودهٔ مورد مطالعه

منطقـهٔ ۷ کلان‌شـهر تهـران بـا مسـاحت ۱۵۳۶/۸ هکتـار حـدود ۲/۱ درصـد از مسـاحت کل شـهر تهـران را در بـر می‌گیرد و از لحاظ وسـعت مقـام پانزدهـم را در بیـن مناطـق ۲۲گانهٔ شـهر تهـران دارد. این منطقه از شـمال، هم‌جـوار مناطـق ۳ و ۴؛ از شـرق، بـا منطقـهٔ ۸؛ از غـرب، بـا منطقـهٔ ۶ و از جنـوب، بـا مناطـق ۱۲ و ۱۳ شـهرداری تهـران همسـایه اسـت. در محدودهٔ شـرقی منطقهٔ خیابان سـبلان و مجیدیه، در محدودهٔ غربـی خیابـان مفتـح و بزرگـراه مـدرس، در محـدودهٔ جنوبـی خیابـان دماوند و انقلاب و در محدودهٔ شـمالی بزرگراه رسـالت قرار گرفته اسـت (Documents of the Municipality of District 7 of Tehran, 2019: 14). طبـق آخریـن آمـار در سـال ۱۳۹۷ منطقـهٔ ۷ شـهرداری تهران به ۵ ناحیـه و ۱۴ محلـه تقسـیم می‌شـود که در جـدول ۲ نواحی و محلات هریک از نواحی مشخص شده است.

جدول ۲. محلات منطقهٔ ۷ شهرداری تهران (Documents of the Municipality of District 7 of Tehran, 2019: 19)

منطقه	ناحیه	محله
منطقه ۷	ناحیهٔ ۱	(شاهد) – (دهقان-گرگان) – (نظام‌آباد)
	ناحیهٔ ۲	(کاج) – (خواجه نظام‌الملک) – (خواجهنصیر-حقوقی)
	ناحیهٔ ۳	(بهار) – (امجدیه-خاقانی) – (سهروردی-باغصبا)
	ناحیهٔ ۴	(عباس‌آباد-اندیشه) – (نیلوفر-شهید قندی)
	ناحیهٔ ۵	(مجیدیه-دبستان) – (قصر-حشمتیه) – (ارامنه)
مجموع	۵	۱۴



شکل ۲. مرزبندی نواحی منطقهٔ ۷ شهری تهران (Documents of the Municipality of District 7 of Tehran, 2019: 23)

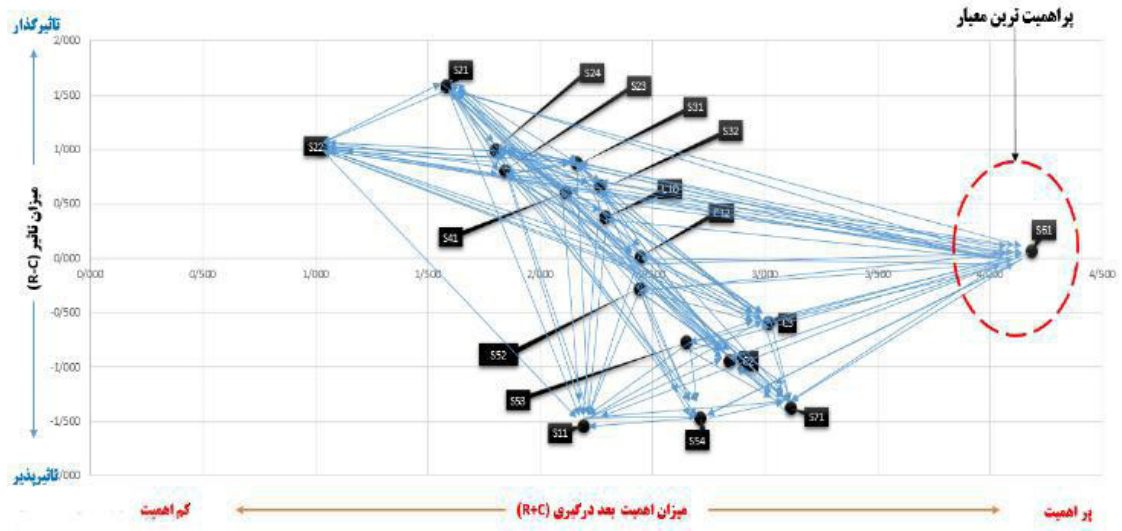
۲.۴. تحلیل داده‌ها

بر اساس مدل دیمتل میزان اثرگذاری و تأثیرپذیری (روابط علت و معلول) ابعاد و معیارهای الگوی مدیریت بصری در ارتقای کیفیت سیما و منظر منطقهٔ ۷ شهرداری تهران تحلیل شده است. ماتریس ابعاد ساختاری ـ مدیریتی، اجتماعی ـ فرهنگی، اقتصادی، کالبدی و محیطی و ۱۷ معیار استخراج‌شده بر اساس ابعاد یادشده در جدول ۳ قابل مشاهده است. در جدول میزان اثرگذاری با R، میزان تأثیرپذیری با C، میزان اهمیت معیارها با R+C، میزان ارتباط با R-C مشخص شده است. در نهایت، بر اساس اعداد به‌دست‌آمده، معیارها اولویت‌بندی شده است. اعدادی که تراز مثبت داشته نشان‌دهندهٔ اثرگذاری معیار است و اعدادی که تراز منفی داشته نشان‌دهندهٔ اثرپذیری معیار است.

جدول ۳. معیارها الگوی مدیریت بصری در ارتقای کیفیت سیما و منظر منطقهٔ ۷ شهرداری تهران

نوع تأثیر	اولویت‌بندی	میزان ارتباط (R-C)	میزان اهمیت (R+C)	میزان تأثیرپذیری (C)	میزان اثرگذاری (R)	معیارها	بعد
تأثیرپذیر	۱۶	-۱/۵	۲/۱۹	۱/۸۷	۰/۳۲	سیستم‌های مدیریت شهری مجهز به مجموعه‌ای از نیروهای فنی و تخصصی	ساختاری-مدیریتی
تأثیرپذیر	۱۴	-۰/۹	۲/۸۴	۱/۸۹	۰/۹۴	توجه به ادراک و تصویر ذهنی مردم نسبت به فضاها	اجتماعی-فرهنگی
تأثیرپذیر	۱۲	-۰/۶	۳/۰۱	۱/۸	۱/۲۱	مشارکت مردمی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی برای تحقق کیفیت بصری	اقتصادی
اثرگذار	۱	۱/۵۸	۱/۵۸	۰/۰	۱/۵۸	ارتقای پیوستگی و تداوم بین نشانه‌ها و فضاهای اصلی شهر	کالبدی
اثرگذار	۲	۱/۰۱	۱/۰۳	۰/۰۱	۱/۰۲	توجه به یکپارچگی و هماهنگی ساختاری و سازمانی	ساختاری-مدیریتی
اثرگذار	۴	۰/۸	۱/۸۵	۰/۵	۱/۳۲	حفظ و ساماندهی بافت‌های تاریخی	کالبدی
اثرگذار	۳	۰/۹	۱/۸	۰/۴	۱/۴	توجه به اهمیت نقش طبیعت و فضای سبز در سطح شهر	محیطی
اثرگذار	۵	۰/۸۷	۲/۱۶	۰/۶	۱/۵۲	ارتباط هر فضا یا ساختمان با سایر فضاها (خوانایی)	کالبدی
اثرگذار	۶	۰/۷	۲/۲۷	۰/۸	۱/۴۶	وجود ملاحظات زیست‌محیطی در ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری	محیطی

نوع تأثیر	اولویت‌بندی	میزان ارتباط (R-C)	میزان اهمیت (R+C)	میزان تأثیرپذیری (C)	میزان اثرگذاری (R)	معیارها	بعد
اثرگذار	۸	۰/۳۸	۲/۲۹	۰/۹۵	۱/۳۳	مدیریت بصری در ارتقای کیفیت سیما و منظر در راستای پاسخ به نیازهای اقتصادی	اقتصادی
اثرگذار	۷	۰/۶۱	۲/۱	۰/۷۵	۱/۳۶	تأکید بر حفظ هویت مکان‌ها و کیفیت‌های بصری و زیباشناسی	کالبدی
اثرگذار	۱۰	۰/۰۱	۲/۴۵	۱/۲	۱/۲۳	ارتباط میان راهبردها و سیاست‌های ملی، منطقه‌ای و محلی	ساختاری-مدیریتی
تأثیرپذیر	۱۱	-۰/۳	۲/۴۴	۱/۳۷	۱/۰۸	تأکید بر اختلاط کاربری‌ها	کالبدی
تأثیرپذیر	۱۳	-۰/۸	۲/۶۵	۱/۷۱	۰/۹۴	آموزش شهروندان و تنظیم مقررات برای هماهنگ‌سازی و هدفمند شدن نماها با رعایت مقررات	اجتماعی-فرهنگی
تأثیرپذیر	۱۷	-۱/۵	۲/۷	۲/۱	۰/۶۲	افزایش حضورپذیری و ارتقای کیفیت فضا در مکان‌های دریافت منظر	اجتماعی-فرهنگی
اثرگذار	۹	۰/۰۶	۴/۱۹	۲/۰۶	۲/۱۲	کاهش دوگانگی سیما و منظر در پهنهٔ شرقی و غربی منطقه	کالبدی
تأثیرپذیر	۱۵	-۱/۴	۳/۱۳	۲/۲۵	۰/۸۷	رعایت ضوابط و ملاحظات بصری در مقررات شهرسازی و معماری	ساختاری-مدیریتی

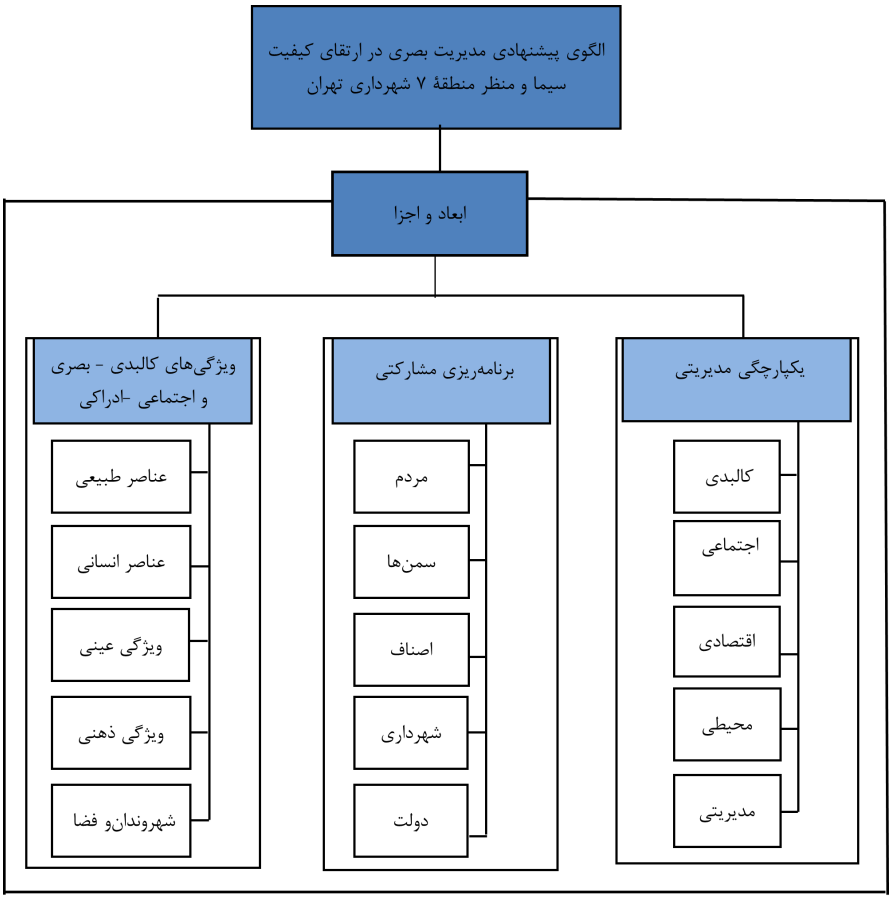


شکل ۳. وضعیت رابطهٔ اثرگذاری و تأثیرپذیری معیارها

بر اساس مدل دیمتل در تحلیل میزان اثرگذاری و تأثیرپذیری معیارها الگوی مدیریت بصری در ارتقای کیفیت سیما و منظر منطقهٔ ۷ شهرداری تهران می‌توان گفت که ارتقای پیوستگی و تداوم بین نشانه‌ها و فضاهای اصلی شهر با کسب نمرهٔ ۱/۵۸ و معیار توجه به یکپارچگی و هماهنگی ساختاری و سازمانی با کسب نمرهٔ ۱/۰۱ بیشتر اثرگذاری را داشته و معیار افزایش حضور پذیری و ارتقای کیفیت فضا در مکان‌های دریافت منظر و سیستم‌های مدیریت شهری مجهز به مجموعه‌ای از نیروهای فنی و تخصصی با کسب نمرهٔ ۱/۵- بیشترین تأثیرپذیری را داشته است. با تحلیل یافته‌های توصیفی و تحلیلی پژوهش حاضر، دلایل توجه کمتر به مدیریت بصری در سیما و منظر منطقهٔ ۷ شهرداری تهران شامل موارد زیر است:

- عدم تناسب بین عناصر طبیعی و انسانی در سیما و منظر منطقهٔ ۷ شهرداری تهران؛
- تفرق و عدم یکپارچگی و هماهنگی میان سازمان‌های مدیریتی چون شورای عالی معماری و شهرسازی، شهرداری منطقه، شهرداری ناحیه، دفاتر توسعهٔ محله‌ای؛
- عدم توجه به رعایت ضوابط و ملاحظات بصری در مقررات شهرسازی و معماری؛
- عدم استفاده از مشارکت بخش خصوصی ـ مدنی و مردمی در تهیه و اجرای برنامه‌های سیما و منظر منطقهٔ ۷ شهرداری تهران؛
- ارجحیت هزینه بر کیفیت در میان سازندگان که موجب کاهش

ادراک و تصویر ذهنی مردم نسبت به فضاها می‌شود.
با توجه به موارد یادشده، الگوی پیشنهادی مدیریت بصری در ارتقای کیفیت سیما و منظر منطقهٔ ۷ شهرداری تهران در شکل ۴ قابل مشاهده است. در این مدل به ارتقای ویژگی‌های کالبدی ـ بصری و اجتماعی ـ ادراکی، مدیریت یکپارچهٔ شهری و برنامه‌ریزی مشارکتی توجه شده که هریک از آن‌ها از اجزایی برخوردار هستند. اجزای «ویژگی‌های کالبدی ـ بصری و اجتماعی ـ ادراکی» شامل عناصر طبیعی و انسان‌ساخت همچون نقش فضای سبز در سطح شهر، توجه به ملاحظات زیست‌محیطی، ارتباط هر فضا با سایر فضاها، توجه تصویر ذهنی مردم نسبت به فضاها، رعایت ضوابط و ملاحظات بصری، حفظ هویت مکان‌ها و کیفیت‌های بصری است. اجزای «مدیریت یکپارچهٔ شهری» شامل تمام ویژگی‌های کالبدی، اقتصادی، اجتماعی، محیطی و سیاسی و هماهنگی میان سازمان‌های مدیریتی است. اجزای «برنامه‌ریزی مشارکتی» شامل مردم، سمن‌ها، اصناف، شهرداری و دولت است.



شکل ۴. الگوی پیشنهادی مدیریت بصری در ارتقای کیفیت سیما و منظر منطقهٔ ۷ شهرداری تهران

۵. نتیجه‌گیری

امروزه نابسامانی و اغتشاش در سیما و منظر مناطق شهری تهران همچون منطقهٔ ۷، واقعیتی پذیرفته‌شده توسط مسئولان، حرفه‌مندان، صاحب‌نظران و عامهٔ مردم است. آشفتگی سیما و منظر شهری موجب ناهنجاری‌های اجتماعی، فرهنگی، حقوقی، قانونی، اخلاقی، فعالیتی، روانی، بصری و محیطی می‌شود. این مشکلات دربرگیرندهٔ منظر عینی و برداشت‌ها و تصویرهای ذهنی شهروندان از آن است که خود فرآوردهٔ ناگزیر آشفتگی‌ها، ناهنجاری‌ها و نارسایی‌های گوناگونی است که کلیت فرایند توسعهٔ شهری در منطقهٔ ۷ را شکل می‌دهد.
در این زمینه، پژوهش‌های متعدد داخلی و خارجی انجام گرفته است. پژوهش حاضر در مطالعات خارجی نزدیک به پژوهش ایتو و همکاران با عنوان «درک ادراک شهری با داده‌های بصری: یک بررسی سیستماتیک» است. آن‌ها برای مدت طولانی، بسیاری از مطالعات ادراک بصری را در شهرها بررسی کرده‌اند. پژوهش حاضر در مطالعات داخلی نزدیک به پژوهش یداللهی و همکاران با عنوان «بررسی ارتقای خوانایی منظر شهری بر کیفیت شهری» است. آن‌ها به بررسی خوانایی منظر شهری به عنوان مهم‌ترین شاخص‌های تأثیرگذار بر کیفیت شهری پرداختند. نکتهٔ قابل توجه این است که در تمامی پژوهش‌های انجام‌شده بیشتر بر پایهٔ عوامل کالبدی به سیما و منظر شهری با تأکید بر مدیریت بصری پرداخته شده، اما در پژوهش حاضر علاوه بر عوامل کالبدی به سایر عوامل محیطی، تاریخی، اجتماعی، اقتصادی، بصری ـ ادراکی و مدیریتی پرداخته شده است. علاوه بر این، با توجه به اینکه منطقهٔ ۷ شهرداری تهران از نظر تنوع فرمی و کالبدی از مناطق ناهمگون شهر تهران به شمار می‌آید، تا کنون مطالعهٔ دقیق و جامعی در خصوص مدیریت بصری

منطقـه صـورت نپذیرفتـه و ایـن پژوهش بـرای اولین‌بار کیفیت سـیما و منظـر منطقـۀ ۷ شـهرداری تهـران را بـا تأکیـد بـر مدیریـت بررسـی تحلیل کرده است.

در چارچـوب نظـری و نظـام فکـری پژوهش حاضـر در ارتباط بـا مفهوم مدیریـت بصری در سـیما و منظر شـهری در میـان دیدگاه‌های متفاوتی کـه وجـود دارد ترکیبـی از رویکردهـای کالبـدی ـ بصـری و اجتماعی ـ ادراکـی و رویکـرد یکپارچـه در برنامه‌ریـزی و مدیریت شـهری به عنوان نظریـۀ نزدیـک به پژوهش انتخاب شـده اسـت. در واقـع، تأکید اصلی در ایـن رویکـرد تلفیقی از تناسـبات سـاختمان‌ها و عناصر انسان‌سـاخت در فضای شـهری، با حضور انسـان و طبیعت اسـت. بررسـی همۀ نظریه‌های مرتبـط بـا سـیما و منظر شـهری بـا تأکید بـر مدیریت بصـری و تحلیل داده‌هـا بـا اسـتفاده از روش دیمتـل نشـان می‌دهـد مدیریـت بصری در منطقـۀ ۷ بیشـتر بـه معیارهـای کالبـدی در تدویـن و اجـرای برنامه‌هـا توجـه کـرده اسـت. در صورتـی کـه بایـد بـه سـایر عوامـل محیطـی، اجتماعـی، اقتصـادی و سـاختاری ـ مدیریتی هم توجه شـود. عدم توجه بـه یکپارچگـی در مدیریت بصـری موجب کاهش کیفیت سـیما و منظر پهنـۀ غربـی و شـرقی منطقـۀ ۷ شـهرداری تهـران در ابعـاد کالبـدی، محیطـی، اجتماعـی ـ فرهنگـی، اقتصادی و سـاختاری ـ مدیریتی شـده اسـت. از سـوی دیگـر، در مدیریـت بصـری در ارتقـای سـیما و منظـر منطقـۀ ۷ بهتـر اسـت از مشـارکت تمام ذی‌نفعـان اعم از بخـش دولتی، خصوصـی، مدنـی و سـاکنان محـلات هم اسـتفاده شـود. در صورتی که برنامه‌هـا از بـالا بـه پاییـن و توسـط بخـش دولتـی تهیـه می‌شـود. متأسـفانه در بیشـتر محله‌هـا ارجحیـت هزینه بر کیفیت بین سـازندگان چـه از نظـر عینـی چـه از نظر ذهنی موجب شـده کیفیت سـیما و منظر در کل منطقـه کاهش یابد. سـازندگان سـاختمان‌های مسـکونی، اداری، تجاری و ...بیشـتر به دنبال کسـب سـود اقتصادی هسـتند تـا اینکه یک سـاختمان بـر اسـاس نـوع مصالـح، ضـد زلزلـه بـودن، برخـورداری از زیرسـاخت‌های مناسـب و غیـره باکیفیـت سـاخته شـود. همچنیـن، از منظـر بصـری و عینـی و زیباشناسـی سـاختمان‌ها فاقـد جذابیـت برای مخاطبان است.

بهتـر اسـت بـرای تحقـق مدیریـت یکپارچـه بصـری در راسـتای ارتقای کیفیـت سـیما و منظر منطقۀ ۷ شـهرداری تهـران از ویژگی‌های رویکرد کالبـدی ـ بصـری و اجتماعـی ـ ادراکی اسـتفاده شـود؛ به ایـن معنا که طراحـی شـهری دربرگیرنـدۀ ایجـاد و بهبـود فضاها و مکان‌های شـهری اسـت تا بتواند اسـتانداردهای کیفیـت بصری و کارکردی را کسـب کند، در واقـع تلفیقـی از تناسـبات سـاختمان‌ها و عناصـر انسان‌سـاخت در فضـای شـهری، بـا حضـور انسـان و طبیعت اسـت. عـلاوه بر ایـن، توجه بـه اسـتفاده از ویژگی‌هـای رویکـرد یکپارچـه در برنامه‌ریـزی و مدیریت بصـری شـهری ضـروری اسـت؛ بـه ایـن معنـا کـه در الگـوی حاکمیت؛ سلسـله‌مراتب تصمیم‌سـازی و تصمیم‌گیـری از یـک طـرف و وجـود سـطوح مختلـف برنامه‌هـا و طرح‌هـای توسـعه و عمـران از سـوی دیگر، لـزوم ایجـاد هماهنگـی میـان سـطوح مختلـف مسـتلزم یـک نظـام مدیریتـی همه‌جانبـه و کارآمـد اسـت. الگـوی حاکمیـت و از آن طریـق رویکـرد راهبـردی به موضوعـات مختلفی می‌پـردازد کـه نمی‌تواند فقط در چهارچـوب یـک حـوزۀ مسـئولیت مـورد حل‌وفصـل قـرار گیـرد. ضـرورت ارتبـاط میان راهبردها و سیاسـت‌های ملـی، منطقه‌ای و محلی ایجـاب می‌کنـد کـه روابـط نزدیکـی میـان ادارات و نهادهـای مختلـف برنامه‌ریـزی برقـرار شـود. عـلاوه بر ایـن، به ماهیـت نهـادی برنامه‌ریزی مشـارکتی و لـزوم توجـه بـه شـبکه‌های اجتماعـی و گرایش‌هـا و منافع آن‌ها در تصمیمات شهری توجه شود.

بـرای تحقـق ارتقـای سـیما و منظر منطقۀ ۷ شـهرداری تهـران با تأکید بر مدیریت بصری پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

- برقـراری تناسـب میـان عناصر طبیعی و انسان‌سـاخت در پهنۀ شـرقی و غربی و تمام محلات منطقۀ ۷ شهرداری تهران؛
- رعایـت ضوابـط و ملاحظـات بصری در مقـررات شهرسـازی و معماری شهرداری منطقۀ ۷ تهران توسط سازندگان در این منطقه؛
- یکپارچگـی و هماهنگـی میـان سـطوح مختلف تصمیم‌گیـری در تهیه و اجرای برنامه‌های منطقۀ ۷ شهرداری تهران؛
- حفـظ ارزش‌هـای تاریخـی منطقـۀ ۷ تهـران از طریـق سـاماندهی و بهسازی آن‌ها طبق ضوابط شهردار؛
- مشـارکت تمامـی ذی‌نفعـان اعم بخـش خصوصی، مدنـی و مردمی در فراینـد تهیـه و اجرای برنامه‌هـای مدیریت بصری منطقۀ ۷ شـهرداری تهران؛
- ارجحیـت کیفیت بر هزینه توسـط سـازندگان در راسـتای ادراک بهتر شهروندان از فضاهای منطقۀ ۷ در هر دو پهنۀ شرقی و غربی؛
- کاهـش دوگانگـی سـیما و منظر در دو پهنۀ شـرقی و غربـی منطقۀ ۷ شهرداری تهران.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان در بخش‌های مختلف مقاله مشارکت داشته‌اند.

تشکر و قدردانی

ایـن مقاله مسـتخرج از رسـالۀ دکتـری نویسـندۀ اول با عنـوان «ارزیابی میـزان اثربخشـی الگـوی مدیریـت بصـری در ارتقـای کیفیـت سـیما و منظـر شـهری؛ نمونۀ مـوردی منطقـۀ ۷ شـهرداری تهران» در دانشـگاه آزاد اسـلامی اسـت. همچنیـن، مقالـۀ حاضـر حامـی مـادی و معنـوی نداشته است.

تعارض منافع

نویسنده این مقاله فاقد هرگونه تعارض منافع است.

منابع

Bereliani, H. & Azargo, M. (2018). The relationship between aesthetics and the visual analysis of urban landscape. Third International Conference on Civil Engineering. *Architecture and Urban Design*, 1 (1), 40-25. https://civilica.com/doc/806078/

Bonakdar A. & Gharai F. (2011). Changing Paradigms in Urban Design Principles: from Physical, Social, and Perceptual Components to a Place-Making Approach. *Letter of Architecture and Urban Planning*, 3(6): 51-70. https://sid.ir/paper/215830/fa [In Persian]

Brandalise, F., Formoso, C. & Viana, D. (2022). Development of a typology for understanding visual management concepts and their relationships. *Journal of Construction Engineering and Management*, 148 (7), 1-15. https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.000230

Daneshpour A. (2011). An Introduction to the Concept and Function of the Identity of the Human-Made Environment. *Bagh-e-Nazar*, 1 (1): 145-1. https://www.bagh-sj.com/article_1494.html [In Persian]

Dadashpour H., & Zahedpour S. (2018). Analysis of the Spatial System Establishment Pattern and Distribution of Industrial Activities in the Tehran Metropolitan Area. *Journal of Geography and Regional Development*, 2 (31): 179-212. https://www.magiran.com/p2011951 [In Persian]

Duncan, M., Kerry Mummery, W. & Steele, R. (2008). Geographic location, physical activity, and perceptions of the environment in Queensland adults. *Health & Place*, 15 (1), 204-209. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2008.04.006

Documents of the Municipality of District 7 of Tehran. (2019). *Urban Planning Area*, 1 (1): 50-1. [In Persian]

L Daft, R. (2010). *New Era of Management (-Internation Edition)*. South-Western, Cengage Learning. https://www.scribd.com/document/686950400/ch07-8

Fadami A. (2020). Developing a Strategic Framework for Visual Management of Isfahan City with a Hard Branding Approach, Master's thesis. *Isfahan University of Art*, 255-2. https://library.aui.ac.ir/Inventory/108/6454.htm [In Persian]

Gao, M. & Hu, C. (2025). Landscape design utilizing visual communication technologies. *International Journal of Information System Modeling and Design*, 16 (1), 1-25. DOI: 10.4018/IJISMD.368148.

Gorji A. (2006). The Appearance of the Abandoned City after Iran's Urban Policies. *Quarterly Journal of Urban Planning and Architecture*, 53 (1): 130-1. [In Persian]

Healey, p. (2004). The treatment of space and place in the new strategic spatial planning in Europe. *International journal of urban and regional research*, 28 (1), 45-67. https://doi.org/10.1111/j.0309-1317.2004.00502.x

Hassanzadeh Moghadam N., Naderi A., & Alipourkouhi P. (2022). Organizing the Urban Landscape and Scenery with an Emphasis on Aesthetic Criteria: A Case Study of Qeytariyeh Street. *Fourth Conference on Knowledge-Based Urban Planning and Architecture*, 1 (1): 25-1. https://sid.ir/paper/1083304/fa [In Persian]

Ito, K., Kang, Y., Zhang, Y., Zhang, F., & Biljecki, F. (2024). Understanding urban perception with visual data: A systematic review. *Cities Journal*, 152 (1), 1-10. https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105169

Manzo, L. (2005). "For better or worse: Exploring multiple dimensions of place meaning." *Journal of Environmental Psychology*, 25 (1), 67-86. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.01.002

Moradi-Masihi V. (2005), Strategic Planning and Its Application in Urban Development in Iran. *Pardaz and Urban Planning Publications, Tehran*, 1 (2): 25-30. [In Persian]

Pakzad J. (2006). The Cityscape, What Kevin Lynch Understood? *Abadi*, 18 (53): 20-25. https://sid.ir/paper/442416/fa [In Persian]

Seifollahi, M., Baghaei, A., & Afhemi, R. (2022). Analysis of the Effectiveness of Urban Landscape and Landscape Organization Laws on the Coherence of Urban Facades (from 1968 to 2011). *Scientific Journal of Urban Design Discourse*, 2 (3): 18-2. https://udd.modares.ac.ir/article-40-62369-fa.html [In Persian]

Shamlo S., Naghizadeh M., & Farah H. (2018). Analyzing Theoretical Approaches and Backgrounds and Developing a Conceptual Framework for the City Landscape. *Armanshahr Quarterly Magazine*, 11 (23): 197-209. https://www.armanshahrjournal.com/article_69638.html [In Persian]

Vafadari Kumar Olya, D., & Ramezani, A. (2024). Investigating the effect of lighting on the attractiveness of the night view of urban parks from the perspective of citizens. *Sustainable Urban and Regional Development Studies*, 6 (1), 158-140. https://www.srds.ir/article_212890.html

Yadollahi P., & Shahcheraghi A. (1403). Study on Improving the Readability of Urban Landscape on Urban Quality, 26th National Conference on Civil Engineering. *Architecture and Urban Development*, 1 (1): 15-1. https://civilica.com/doc/2212417/ [In Persian]

Zhang, M., Shen, T., Huo, L., Liao, S., Shen, W., & Li, Y. (2025). Study on mechanism of visual comfort perception in urban 3d landscape. *Buildings Journal*, 15 (4), 625-628. https://doi.org/10.3390/buildings15040628.

خدائی ز.
خرداد ۱۴۰۵
اقتصاد و برنامه ریزی شهری
دوره ۷، شماره ۳

سنجش و ارزیابی میزان حس دلبستگی به مکان در محله‌های شهر فردوسیه – شهرستان شهریار

زهرا خدائی[1*]

۱. استادیار گروه معماری، واحد یادگار امام خمینی(ره) شهر ری، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۰۷
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۲۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۷

چکیده

مفهوم دلبستگی به مکان جنبه‌ای کلیدی در تعامل انسان و محیط است. شهرها بستری برای شکل‌گیری این تعامل و ایجاد پیوندی عمیق بین انسان و مکان فراهم می‌کنند. با این‌حال، در عصر حاضر، شاهد غلبهٔ روند ایجاد فضاهای شهری بی‌هویت و فاقد معنا هستیم که به‌شدت از میزان دلبستگی شهروندان به محله‌هایشان کاسته است. این مسئله در شهرهای مهاجرپذیر که از تنوع فرهنگی و اجتماعی بالایی برخوردارند، نمود و اهمیت بیشتری می‌یابد. در پاسخ به این چالش، هدف اصلی این پژوهش، سنجش و ارزیابی حس تعلق مکانی در چنین بافتی است. مطالعهٔ حاضر شهر فردوسیه را به عنوان نمونه‌ای از شهری مهاجرپذیر که واجد ابعاد اجتماعی، احساسی و کالبدی متفاوت و در عین حال درهم‌تنیده است، مورد بررسی قرار می‌دهد. این پژوهش با ماهیتی کاربردی و با بهره‌گیری از روشی توصیفی ـ تحلیلی و رویکردی رابطه‌ای و تطبیقی انجام شده است. داده‌های مورد نیاز از طریق پرسشنامه گردآوری و با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی (شامل آزمون‌های تی، همبستگی، رگرسیون و واریانس) در نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفت. جامعهٔ آماری پژوهش را ساکنان شهر فردوسیه با جمعیتی حدود ۳۰،۵۷۷ نفر تشکیل می‌دهند که از میان آن‌ها، نمونه‌ای به حجم ۳۸۴ نفر بر اساس فرمول کوکران و به روشی تصادفی از پنج محلهٔ مختلف این شهر انتخاب شد. بر پایهٔ یافته‌ها، بین ابعاد مختلف حس دلبستگی به مکان در شهر فردوسیه پیوندی بسیار معنادار و با ضریب همبستگی ۰/۸۹۵ وجود دارد، به طوری که ۷۸/۴ درصد از واریانس این حس توسط این ابعاد تبیین می‌شود. با این‌وجود، ارزیابی شهروندان بیانگر آن بود که میزان این ابعاد در سطحی پایین‌تر از حد مطلوب قرار دارد. به منظور تبیین دقیق‌تر، از مدل تحلیل رگرسیون استفاده شد که نتایج آن نشان داد بُعد «هویت مکان» با ضریب تأثیر ۰/۷۷۸ بیشترین سهم را در شکل‌گیری حس دلبستگی دارد، در حالی که «پیوندهای اجتماعی» با ضریب ۰/۱۳۱- کمترین تأثیر را داشته است.

کلمات کلیدی

پیوندهای اجتماعی
حس دلبستگی به مکان
شهر فردوسیه
وابستگی به مکان
هویت مکان

* نویسندهٔ مسئول: zahrakhodaee@iau.ir

COPYRIGHTS
©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Khodaee Z. Measurement and evaluation of the level of place attachment in the neighborhoods of Ferdosiyeh city, Shahriar county. *Urban Economics and Planning* 7(3):94-108.

DOI: 10.22034/uep.2025.555885.1754

۱. مقدمه

با توجه به بررسی منابع علمی اخیر (مانند مقالات منتشرشده در سال ۲۰۲۵)، مفهوم دلبستگی به مکان همچنان بر پایهٔ تعاریف کلاسیک روان‌شناسی محیطی بنا شده، اما در سال‌های اخیر با تمرکز بر جنبه‌های پایداری، تغییرات اقلیمی، فناوری دیجیتال و تعاملات اجتماعی ـ عاطفی، تعاریف آن غنی‌تر و کاربردی‌تر شده است. دلبستگی به مکان به عنوان پیوند عاطفی بین افراد یا گروه‌ها و مکان‌های خاص تعریف می‌شود. این مفهوم نه تنها حس تعلق و هویت را تقویت می‌کند، بلکه مسئولیت‌پذیری جامعه نسبت به حفاظت پایدار و توسعهٔ محلی را افزایش می‌دهد. این پیوند، اقدامات بلندمدت مثبت برای حفظ منابع اکولوژیکی، فرهنگی و اجتماعی را انگیزه‌بخشی می‌کند و با سرمایهٔ اجتماعی و هویت مکانی تعامل دارد.

دلبستگی به مکان به عنوان پیوند عاطفی بین افراد یا گروه‌ها و مکان‌های خاص تعریف می‌شود. این مفهوم نه تنها حس تعلق و هویت را تقویت می‌کند، بلکه مسئولیت‌پذیری جامعه نسبت به حفاظت پایدار و توسعهٔ محلی را افزایش می‌دهد. این پیوند، اقدامات بلندمدت مثبت برای حفظ منابع اکولوژیکی، فرهنگی و اجتماعی را انگیزه‌بخشی می‌کند و با سرمایهٔ اجتماعی و هویت مکانی تعامل دارد (Lin et al, 2025).

دلبستگی مکانی، به عنوان تقاطع ابعاد کالبدی، عملکردی و معانی ذهنی نسبت به مکان، فضا را به مکانی با خصوصیات عاطفی، حسی و رفتاری منحصربه‌فرد برای افراد تبدیل می‌سازد (Lewicka, 2011) و نظریه‌ای کلیدی در کشف رابطهٔ انسان ـ مکان ، ایجاد رابطهٔ عاطفی مثبت بین افراد و مکان (Feng et al, 2022) و از مهم‌ترین جنبه‌های تعامل میان مردم و مکان است تا محیط‌های مسکونی را ایمن، پایدار و انعطاف‌پذیر سازد. مطابق با مطالعات انجام‌شده توسط بییر و دیگران (۲۰۱۶)، احساسات و تجارب عاطفی، نقش چشمگیری در شکل‌گیری تصویر ذهنی‌مان از مکان و دلبستگی به آن وجود دارد. فرایند دلبستگی پدیده‌ای روان‌شناختی است که افراد را به محیط‌هایشان با توجه به مقیاس‌های گوناگون همچون مسکن، محله، شهر و کشور و در مکان‌های ویژه ـ به لحاظ تنوع کاربری‌ها ـ مانند مکان‌های کار، مؤسسات آموزشی و فضاهای عمومی و محیط‌های تفریحی، به هم پیوند می‌دهد (Heydari et al, 2018). محیط‌های مسکونی، نمایان‌گر جنبه‌ای حیاتی از زندگی و رفاه افراد هستند، زیرا زمینهٔ اولیهٔ زندگی روزمره و تعاملات اجتماعی را فراهم می‌کند (Motalebi et al, 2023). بنابراین، آن‌ها مهم‌ترین مکان‌هایی هستند که افراد ممکن است طی عمر خود به آن متصل شوند (Bonaiuto et al, 2003). نیاز مردم در ایجاد حس دلبستگی با حس تعلق به مکان پیوند خورده و از آن جدایی‌ناپذیر است (Javan Foruzandeh & Motalebi, 2011) که این امر می‌تواند محله‌های رو به زوال شهری را در سطوح کالبدی و اجتماعی باززنده‌سازی کند (Brown et al., 2003).

دلبستگی به مکان یکی از عوامل اساسی در ارزیابی رابطهٔ انسان و محیط و ایجاد محیط‌های انسانی با کیفیت بالا است که نقش بسیار حیاتی در افزایش مسئولیت‌پذیری فردی، مشارکت و کیفیت زندگی دارد. به‌عکس، فقدان دلبستگی در یک مکان، سبب کاهش سرمایه گذاری در نگهداری، افزایش هزینه‌های زندگی و کاهش سودمندی سکونتگاه‌های مسکونی می‌شود (Motalebi et al, 2023). دلبستگی به مکان به عنوان یک پیوند چندوجهی عاطفی، شناختی و رفتاری بین افراد یا جوامع و محیط‌های خاص (فیزیکی یا مجازی) تعریف می‌شود که از طریق تعاملات اجتماعی، خاطرات شخصی، و تجربیات دیجیتال تقویت می‌شود و هویت مکانی، حس تعلق، و انگیزه برای حفاظت از مکان را شکل می‌دهد. این تعریف از مقاله‌ای با عنوان «دلبستگی به مکان دیجیتال و فیزیکی در عصر جوامع مجازی» اقتباس شده که در آن بر نقش فناوری‌های دیجیتال (مانند واقعیت افزوده و جوامع آنلاین) در تقویت یا بازسازی دلبستگی به مکان‌های فیزیکی یا مجازی تأکید شده است. این دیدگاه جدید، دلبستگی به مکان را به عنوان پدیده‌ای پویا می‌بینند که با تغییرات فناوری و جهانی‌سازی تکامل می‌یابد (Smith & Johnson, 2025).

اگرچه مطالعاتی دربارهٔ حس تعلق در کلان‌شهرهای مهاجرپذیر انجام شده، اما شهرهای میانی و در حال گذاری مانند فردوسیه که حاصل ادغام روستاها هستند، کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. این پژوهش با تمرکز بر این بستر خاص، در پی بررسی پیچیدگی‌های شکل‌گیری دلبستگی مکانی در فضایی است که همزمان با چالش‌های هویتی، اجتماعی و کالبدی مواجه است. با توجه به عنوان تحقیق و همچنین مباحث یادشده، هدف این تحقیق سنجش و ارزیابی میزان حس دلبستگی به مکان در محله‌های شهر فردوسیه است که متعاقباً تأثیرگذارترین شاخص‌ها از حس دلبستگی به مکان را نیز شناسایی خواهیم کرد. در این راستا، هدف اصلی این پژوهش، کاوش و سنجش میزان دلبستگی به مکان است تا نقش مؤلفه‌های این حس در مدیریت محلی بررسی شود و پیوند میان الگوهای کنونی مدیریت محلی با شاخص‌های دلبستگی به مکان تحلیل شود، به گونه‌ای که عملکرد این نهاد مردمی به شکلی مؤثرتر ارتقا یابد.

۱.۱. سؤال‌ها و فرضیه‌ها

۱. چه ارتباط و تناسبی میان شاخص‌های حس دلبستگی به مکان و محله‌ها در شهر فردوسیه وجود دارد و این شاخص‌ها چه میزان از حس دلبستگی به مکان را در شهر فردوسیه موجب شده‌اند؟

۲. کدام شاخص از حس دلبستگی به مکان، بیشترین تأثیر را بر محله‌های شهر فردوسیه دارد؟

به نظر می‌رسد که میان شاخص‌های حس دلبستگی به مکان و احساس تعلق شهروندان برای زندگی در شهر فردوسیه ارتباط وجود دارد و همچنین، به نظر می‌رسد هویت مکانی شهروندان در سطح محله‌های شهر فردوسیه بیشترین تأثیر را بر حس دلبستگی مکانی دارد و هدف اصلی و نوآوری پژوهش حاضر، به خلاف مطالعات پیشین که عمدتاً بر کلان‌شهرها متمرکز بوده‌اند، سنجش و ارزیابی میزان حس دلبستگی به مکان در محله‌های شهر فردوسیه- شهرستان شهریار است که بر عکس پژوهش‌های دیگر شهروندانی با فرهنگ‌های متفاوت دارد و همچنین مهاجرپذیر است و هدف این مقاله شاخص‌هایی است که پس از چارچوب نظری و پیشینهٔ تحقیق به رسیدیم.

۲. پیشینهٔ پژوهش

بررسی پیشینهٔ پژوهش‌های پیشین، زمینهٔ علمی و ضرورت انجام مطالعهٔ حاضر را فراهم می‌سازد. با تحلیل مطالعات گذشته در رابطه با دلبستگی به مکان، می‌توان چارچوب مفهومی تحقیق را استوار ساخت و شکاف دانشی آن را شناسایی کرد. به منظور وضوح بیشتر

و نشـان دادن جایـگاه ایـن پژوهش در گسـترۀ دانش موجـود، مهم‌ترین مطالعـات مرتبـط در جـدول ۱ گـردآوری و مـورد تحلیـل تطبیقـی قرار گرفته‌اند.

جدول ۱. مروری بر تحقیقات منتشرشده در زمینۀ دلبستگی به مکان و مفاهیم مرتبط با آن طی سه دهۀ اخیر

ردیف	محقق	زمینۀ فعالیت	جایگاه و تمایز مطالعۀ حاضر
۱	Lalli, M. (1992)	بحثی جامع پیرامون هویت مکان و ارتباط آن با هویت شهری.	مطالعۀ حاضر به جای تمرکز صرف بر هویت، به بررسی تعامل پویای سه بعد هویت، وابستگی و پیوندهای اجتماعی در بافتی خاص می‌پردازد.
۲	Scannell, L., & Gifford, R. (2010).	ارائۀ چارچوب نظری سه‌بعدی (فرد- فرایند - مکان) برای دلبستگی مکانی.	این پژوهش از چارچوب اسکنل و گیفورد به عنوان پایه نظری بهره می‌گیرد و آن را در بافت یک شهر مهاجرپذیر ایرانی می‌آزماید.
۳	Lewicka (2011)	مرور سیستماتیک ۴۰ سال پژوهش در حوزۀ دلبستگی به مکان.	تحقیق حاضر یافته‌های لویکا را در یک زمینۀ فرهنگی و جغرافیایی متفاوت (شهر فردوسیه) مورد بررسی قرار می‌دهد.
۴	Ramkissoon et al (2013)	سنجش ابعاد دلبستگی مکانی و رابطۀ آن با رفتارهای طرفدار محیط زیست.	در حالی که تمرکز رامکیسون بر پیامدهای محیط زیستی است، این مقاله روی پیامدهای اجتماعی ـ کالبدی دلبستگی در سطح محله تمرکز دارد.
۵	Manzo and Devine-Wright (2020)	گردآوری آخرین پیشرفت‌های نظری و روشی در حوزۀ دلبستگی مکانی.	مقالۀ حاضر با اتکا بر این منبع معتبر، یکی از مفاهیم مطرح‌شده را در میدان تحقیق عملیاتی کرده است.
۶	Lin, X et al (2025)	بررسی نقش دلبستگی به مکان در شکل‌گیری رفتارهای پایدار نسبت به میراث فرهنگی.	مطالعۀ حاضر، در مقایسه، بر دلبستگی در محیط مسکونی معاصر و نه لزوماً مکان‌های میراث فرهنگی، متمرکز است.
۷	عرفانی (۲۰۲۲)	ارائۀ چارچوبی سه‌گانه برای روابط فرد- جامعه - مکان در برنامه‌ریزی شهری پایدار.	این پژوهش، چارچوب مفهومی عرفانی را در مقیاس خرد (محلات یک شهر میانی) و با روشی کمّی مورد آزمون قرار می‌دهد.
۸	صائمی و همکاران (۲۰۲۲)	سنجش دلبستگی به مکان در بافت‌های تاریخی ـ فرسودۀ شهر تبریز.	به خلاف تحقیق صائمی که بر بافت تاریخی تمرکز داشت، این مقاله بافت‌های در حال گذار و نوساز شهری را مطالعه می‌کند.
۹	کریمی و موسوی (۲۰۲۳)	تحلیل تأثیر سرمایه اجتماعی بر دلبستگی مکانی در شهرهای مهاجرپذیر با مطالعۀ موردی شهر جدید پرند	این پژوهش با تمرکز بر شهر فردوسیه به عنوان نمونه‌ای شاخص از ادغام روستاهای پیشین، به بررسی پویایی‌های دلبستگی مکانی در بافت‌های کاملاً ناهمگون می‌پردازد. تمایز اصلی، کشف «الگوی هویت‌محور» در تقابل با یافته‌های متعارف در شهرهای باثبات است.
۱۰	محمدی و رضوی (۲۰۲۳)	بررسی رابطۀ سرمایه اجتماعی و دلبستگی مکانی در محلات شهر کرج.	در حالی که پژوهش محمدی و رضوی بر کلان‌شهر کرج متمرکز است، این مقاله به مطالعۀ شهری میانی (فردوسیه) با ویژگی مهاجرپذیری بالا می‌پردازد.
۱۱	نوری و همکاران (۲۰۲۴)	تحلیل نقش کیفیت محیط ساخته‌شده بر دلبستگی ساکنان در شهرهای جدید.	این مقاله در مقایسه، بر شهری با سابقه و بافت ارگانیک (حاصل ادغام روستاها) تمرکز دارد، نه یک شهر برنامه‌ریزی‌شدۀ جدید.
۱۲	رضوانی و همکاران (۲۰۲۴)	سنجش دلبستگی به مکان در بافت‌های ناهمگون شهری با مطالعۀ موردی محلات حاشیه‌نشین تهران	مطالعۀ حاضر با کشف «ضریب منفی پیوندهای اجتماعی»، گامی فراتر از پژوهشهای کلاسیک برداشته و نقش تعارض‌های هویتی ناشی از ادغام روستاها را در دلبستگی مکانی آشکار ساخته است.
۱۳	جعفری و شاهنده (۲۰۲۴)	بررسی رابطۀ بین هویت مکانی و پایداری اجتماعی در شهرهای در حال گذار	به خلاف پژوهشهای متمرکز بر کلان شهرها، این تحقیق به بررسی شهرهای میانی و در حال گذار پرداخته و الگوی متفاوتی از دلبستگی مکانی را شناسایی کرده است.
۱۴	Antonsich, M. (2010)	ارائۀ چارچوبی تحلیلی برای «تعلق» و بررسی موانع اجتماعی آن.	این پژوهش با تمرکز بر «دلبستگی اجتنابی» به عنوان یک مفهوم نوظهور، به غنای نظری حوزۀ دلبستگی مکانی در بافت‌های ناهمگون کمک می‌کند.
۱۵	Garcia et al. (2024)	چانه‌زنی هویت مکانی در بافت‌های شهری شتابان با مطالعۀ موردی یک محله در حال تغییر در بارسلون	تمایز اصلی این تحقیق در ارائۀ «پیشنهادهای محله‌محور و عملیاتی» مبتنی بر یافتههای کمّی و ویژگیهای بومی شهر فردوسیه است.
۱۶	Chen et al (2024)	دلبستگی مکانی دیجیتال و شکل‌گیری جامعه در محلات مهاجرنشین	این مطالعه با تلفیق چارچوب نظری اسکنل و گیفورد با ویژگی منحصربه‌فرد شهر فردوسیه، درک جدیدی از دلبستگی مکانی در بافتهای مهاجرپذیر ارائه می‌دهد.
۱۷	Smith & Johnson (2025)	بررسی دلبستگی به مکان در عصر جوامع مجازی و فناوری‌های دیجیتال.	مطالعۀ حاضر، با تمرکز بر ابعاد فیزیکی و اجتماعی سنتی‌تر دلبستگی، نقش مکمل و مقایسه‌ای برای چنین پژوهش‌هایی فراهم می‌آورد.

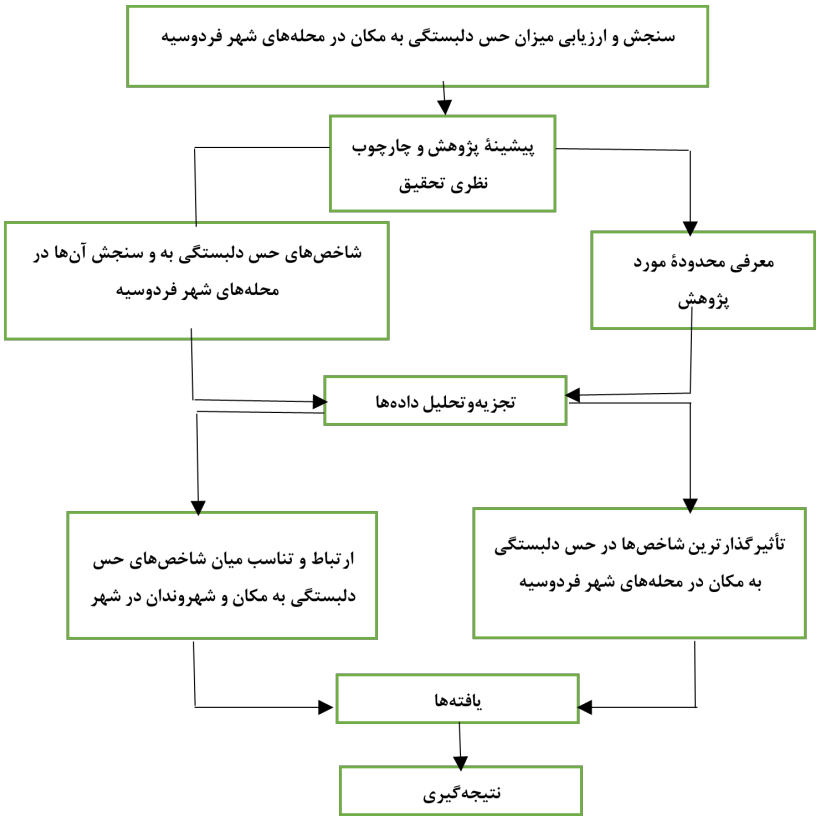
۱.۲. چارچوب نظری پژوهش

دلبستگی به مکان، پیوندی چندوجهی و پویا میان افراد یا جوامع با فضاهای خاص، اعم از فیزیکی یا دیجیتال، است که از تعاملات عاطفی، شناختی و رفتاری ریشه گرفته و هویت مکانی، حس تعلق و رفتارهای پایدار را تقویت می‌کند. چارچوب اسکنل و گیفورد (۲۰۱۰) در قالب فرد، فرایند، مکان یا PPP (Person-Process-Place) با تأکید بر ابعاد فردی (معانی شخصی)، فرایندی (تعاملات عاطفی ـ رفتاری) و مکانی (ویژگی‌های محیطی)، در مطالعات اخیر مانند مانزو و دیوان رایت (۲۰۲۰) تکامل یافته و دلبستگی را ابزاری برای مواجهه با چالش‌های معاصر مانند تغییرات اقلیمی و مهاجرت‌های اجباری معرفی می‌کند. هرناندز و دیگران (۲۰۲۰) آن را به عنوان فرایندی پویا با دو بعد وابستگی مکانی و هویت مکانی تعریف کرده که بر تصمیم‌گیری‌های محلی اثرگذار است. کویین و دیوان رایت (۲۰۲۰) نقش آن را در پاسخ‌های عاطفی به اختلالات محیطی مانند سیل یا شهرسازی ناپایدار برجسته می‌کنند و چارچوبی برای ادغام دلبستگی در سیاست‌های مدیریت بحران پیشنهاد می‌دهند. چن و همکاران (۲۰۲۵) با معرفی چارچوب «دلبستگی به مکان مبتنی بر پلتفرم» (Platform-Embedded Place Attachment)، پیوندهای دیجیتال ـ فیزیکی را در عصر جوامع مجازی بررسی می‌کنند و نشان می‌دهند فناوری‌هایی مانند واقعیت افزوده می‌توانند دلبستگی را در فضاهای آنلاین تقویت کنند. تاهینا (۲۰۲۵) نیز با تحلیل رابطهٔ دلبستگی و هویت مکانی، بر رویکردهای میان‌رشته‌ای برای حفظ میراث فرهنگی و انسجام اجتماعی تأکید دارد. عرفانی (۲۰۲۲) چارچوبی سه‌گانه برای روابط فرد-جامعه-مکان ارائه کرده که دلبستگی را به عنوان بخشی از حس مکان، همراه با هویت و رضایت مکانی، در برنامه‌ریزی شهری پایدار کلیدی می‌داند. این چارچوب‌های یکپارچه، دلبستگی به مکان را نه‌تنها به عنوان پیوندی روان‌شناختی، بلکه به عنوان اهرمی برای سیاست‌گذاری جمعی و پایداری معرفی می‌کنند که با تقویت انعطاف‌پذیری جوامع، پیوندهای مکانی را در برابر تغییرات جهانی حفظ می‌کند (Lin et al., 2025).

این تعاریف ممکن است برای توصیف احساسی خاص در رابطه با مکانی مشخص مناسب باشد، اما ضعفی دارد و آن ابهام بیش از اندازه [این تعاریف] است که این امکان وجود ندارد تا بین دلبستگی و سایر مفاهیم مرتبط به آن تفاوت قائل شویم. به عنوان مثال، «رضایت از محیط مسکونی» تحت عنوان «احساس مثبت یا منفی ساکنان نسبت به جایی که زندگی می‌کنند» تعریف می‌شود (Weidemann & Anderson, 1985:156). به همین دلیل، ضروری است تا حدود آن را مشخص کنیم و آن را محدود سازیم. برای رسیدن به این هدف، باید هر آنچه را که از ویژگی‌های اصلی مفهوم دلبستگی درک می‌کنیم، تقلیل دهیم. این ویژگی‌ها اگر چه به طور تلویحی در بسیاری از تعاریف نظری و عملیاتی این مفهوم آمده است، اما به‌ندرت بر وضوح و شفافیت آن تأکید شده است. اگر ما این ویژگی خاص را در تعریف قبلی دلبستگی به مکان ادغام کنیم (Shumarker& Taylor, 1983)، می‌توانند به صورت‌های زیر دربیاید: علقهٔ عاطفی مثبت بین افراد و مکانی خاص که مشخصهٔ اصلی آن تمایل فرد برای حفظ نزدیکی به چنین مکانی است. در این شرایط تنها یک توصیف از دلبستگی به مکان علی‌رغم نام‌های متعدد دیده شده است. ساربین (۱۹۸۳) از اصطلاح اسپانیایی «querencia» سخن به میان می‌آورد که انعکاس‌دهندهٔ دفعات مشاهده‌شده تمایل مردم به ترجیح ماندن نزدیک مکان خاصی است. این گرایش طبیعی انسان و سایر موجودات است تا مکانی که در آن متولد شده را جست‌وجو کنند یا مکانی را بیابند که در آن احساس راحتی و امنیت می‌کنند. با این‌حال، با در نظر گرفتن استثنای این نویسنده، به‌ندرت دلبستگی به مکان در این نوع از اصطلاحات توصیف می‌شود. به خلاف انتظار، بسیاری جنبه‌های دیگر، در شرح و توصیف آن گنجانده شده است. به عنوان مثال، نقشی که دلبستگی در بسط و تکوین هویت ایفا می‌کند، بر حس اجتماع محلی و غیره تأثیرگذار است. سایر جنبه‌ها یا ویژگی‌ها در رابطه با مفهوم دلبستگی ذاتی و قطعی نیستند، اما گرایش به ماندن (Tendency To Stay) در یک مکان خاص جزء درونی و ذاتی دلبستگی است. نکتهٔ مهمی که باید به آن اشاره کرد آن است که بهترین شرایط برای وقوع دلبستگی زمانی است که مردم نه تنها به خانهٔ خود، بلکه به محله و شهر خود به طور هم‌زمان دلبسته می‌شوند. در اکثر موارد، تحقیقات نشان داده‌اند حس دلبستگی در برخی مقیاس‌ها بالا و در برخی دیگر پایین است. با توجه به تحقیقات انجام‌شده در زمینهٔ دلبستگی موضوعات قابل توجهی به چشم می‌خود: نخست) متغیرهای اصلی شاخص‌های اثرگذار در دلبستگی به مکان، فعالیت‌ها و ظرفیت‌های موجود در فضاهای مسکونی، تجاری، تفریحی و غیره هستند. به عنوان مثال: در ناحیهٔ تجاری، متغیرهایی که دلبستگی به مکان را افزایش می‌دهند، در واقع شامل متغیرهایی همچون «دسترسی» هستند که بر ظرفیت‌های اقتصادی مکان اثر می‌گذارند (Shamsuddin & Ujang, 2008). دوم، مردمی که به یک مکان دلبسته می‌شوند، لزوماً به این معنا نیست که در آن زندگی می‌کنند (Knez, 2005) و سوم، خروجی قاطع و مشخصی در اندازه‌گیری متغیرهای مرتبط با دلبستگی به مکان وجود ندارد. با توجه به کاربرد گستردهٔ مفهوم دلبستگی مکانی در رویکردهای نظری متنوع، تعاریف متعددی برای آن ارائه شده است. پژوهشگران این مفهوم را به عنوان پیوندی چندبعدی توصیف می‌کنند که روابط عاطفی، شناختی و کنشی میان افراد و مکان‌های معنادار برای آنان را منعکس می‌سازد. با این‌حال، متغیرهای این تعریف تنوع گسترده‌ای دارند. جغرافی‌دانان انسانی، مانند لویکا (۲۰۲۰)، دلبستگی به مکان را به عنوان «حس مکان» معرفی کرده‌اند که پیوندی عاطفی و جهانی است و نیازهای بنیادین انسان را برآورده می‌سازد. برخی پژوهشگران، مانند ریموند و دیگران (۲۰۲۱)، حس مکان را چتری مفهومی می‌دانند که شامل زیرمجموعه‌هایی همچون هویت مکانی، دلبستگی به مکان و وابستگی مکانی است. در مطالعات مهاجرت و پناهندگی، مانند پژوهش دیماسو و همکاران (۲۰۲۲)، تأکید بر «لامکانی» است که دلبستگی را از منظر اشتیاق عمیق به مکان‌های ازدست‌رفته بررسی می‌کند. جامعه‌شناسان شهری و محققان اجتماعی، نظیر عرفانی (۲۰۲۲)، دلبستگی را در مقیاس‌های خانه، محله و شهر تحلیل می‌کنند و آن را متأثر از ویژگی‌های اجتماعی (Mihaylov & Perkins, 2020)، ویژگی‌های کالبدی (Manzo & Devine-Wright, 2020) یا ترکیبی از هر دو (Lin et al., 2025) می‌دانند. همچنین، چن و همکاران (۲۰۲۵) با معرفی دلبستگی مبتنی بر پلتفرم، نقش فناوری‌های دیجیتال را در تقویت پیوندهای مکانی در جوامع مجازی برجسته کرده‌اند. این تنوع در مدل‌ها و دیدگاه‌ها، دلبستگی به مکان را به عنوان مفهومی پویا و چندبعدی تثبیت می‌کند که در رشته‌های مختلف، از روان‌شناسی محیطی تا برنامه‌ریزی شهری، کاربرد دارد. تعاریف متنوع

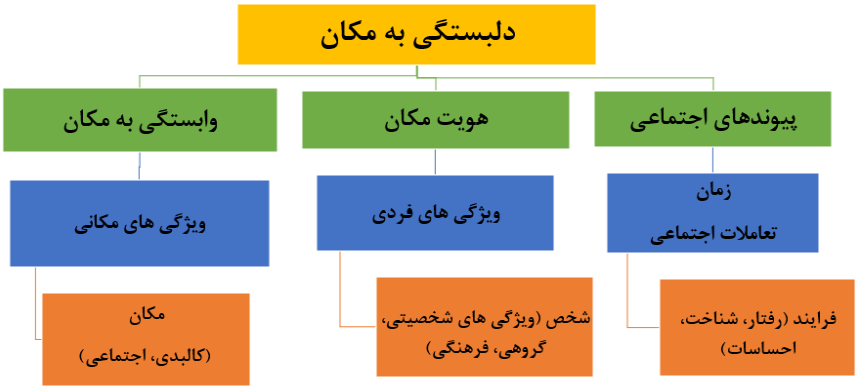
بازتاب‌دهندهٔ علایق فزاینده در دلبستگی به مکان است و می‌تواند به عنوان پیشرفت در توسعهٔ نظری مفاهیم در نظر گرفته شود. محققان فرایندها، مکان‌ها و افرادی که دربردارندهٔ علقه‌های مکان-فرد هستند را برجسته کرده‌اند. اما این تعاریف به صورت پراکنده باقی می‌مانند و بنابراین توسعهٔ نظری این مفاهیم تا کنون نه تنها مورد قبول قرار نگرفته بلکه حتی تعریف کلی‌تری از دلبستگی به مکان نیز هنوز مورد موافقت قرار نگرفته است.

با بررسی اشتراکات میان تحولات نظری متنوع، معیارهای سنجش پیوند انسان ـ مکان تحت تأثیر دیدگاه‌های پژوهشگران، ماهیتی متغیر و پویا یافته است. دلبستگی مکانی، هویت مکانی و وابستگی مکانی به عنوان ارکان اصلی پژوهش‌های موجود برجسته شده‌اند. الگوی به‌کارگرفته‌شده در پژوهش حاضر، در ارزیابی حس دلبستگی مکانی، بر سه شاخص هویت مکان، وابستگی به مکان و پیوندهای اجتماعی استوار است که مطابق شکل ۲ است.



شکل ۱. چارچوب نظری پژوهش

پس از مروری بر چارچوب نظری تحقیق و پیشینهٔ پژوهش در این پژوهش طبق روند زیر پیش خواهیم رفت که در نمودار ۲ نمایش داده شده است.



شکل ۲. مراحل الگوی سنجش و ارزیابی حس دلبستگی به مکان در محله‌های شهر فردوسیه

۳. روش تحقیق

این پژوهش به کاوش در شاخص‌های حس دلبستگی به مکان در میان محله‌های شهر فردوسیه می‌پردازد. این شهر به سبب حضور شهروندانی از قومیت‌های گوناگون و وجود بسترهایی برای تقویت همبستگی، همدلی و مشارکت در امور شهری، به عنوان نمونه‌ای برجسته برگزیده شده است. پژوهش حاضر از نوع کاربردی و با روش توصیفی ـ رابطه‌ای و مقایسه‌ای طراحی شده و در اجرای آن از دو رویکرد کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شده است.

جامعهٔ آماری این پژوهش را کلیهٔ ساکنان شهر فردوسیه تشکیل می‌دهند که بر اساس سرشماری سال ۱۴۰۰ مرکز آمار ایران، جمعیتی حدود ۳۰،۵۷۷ نفر دارد. با توجه به ناهمگونی محلات در این پژوهش، از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی استفاده شد. به این‌منظور، ابتدا شهر فردوسیه بر اساس پنج محلهٔ اصلی (فردوس، عباس‌آباد، محمودآباد، عبدآباد و خاوه) به عنوان لایه‌های نمونه‌گیری تقسیم شد. سپس، با در نظر گرفتن سهم جمعیتی هر محله از کل جامعهٔ آماری- بر پایهٔ داده‌های سرشماری سال ۱۴۰۰ مرکز آمار ایران ـ حجم نمونه به صورت متناسب بین آن‌ها تخصیص یافت. در مرحلهٔ نهایی، پاسخ‌دهندگان در هر محله به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. از مجموع ۴۰۰ پرسشنامهٔ توزیع‌شده، تعداد ۳۸۴ پرسشنامه کامل و قابل تحلیل بازگردانده شد که نرخ پاسخ‌گویی ۹۶ درصد را نشان می‌دهد.

جدول ۲. جامعهٔ آماری شهروندان و حجم نمونهٔ محلات واقع در شهر فردوسیه ـ شهرستان شهریار

محله	جامعهٔ آماری	پرسشنامه‌های توزیع‌شده
خاوه	۸۵۷۸	۱۰۸
عبدآباد	۶۶۴۰	۸۳
عباس‌آباد	۴۳۲۲	۵۴
فردوس	۹۹۷۰	۱۲۵
محمودآباد	۱۰۶۷	۱۴
جمع	۳۰۵۷۷	۳۸۴

چارچوب نظری پژوهش با استناد به مطالعات پیشین در حوزهٔ حکمروایی خوب شهری تدوین شد. پس از مرور پژوهش‌های پیشین، تحلیل نظریه‌های مرتبط و شناخت وضعیت موجود جامعهٔ مورد مطالعه، شاخص‌ها و متغیرهای پژوهش تعیین شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای مبتنی بر طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت بود. به منظور اطمینان از روایی ابزار، نسخهٔ اولیه پرسشنامه در اختیار متخصصان قرار گرفت و پس از اعمال اصلاحات لازم، پایایی آن از طریق آزمون مقدماتی (پایلوت) ارزیابی شد. ضریب آلفای کرونباخ به‌دست‌آمده در بازهٔ ۸۱ تا ۹۲ درصد قرار گرفت که نشان‌دهندهٔ اعتبار بالای ابزار پژوهش است.

علاوه بر این، به منظور بررسی روایی سازهٔ پرسشنامه و اطمینان از صحت ساختار عاملی آن، از تحلیل عاملی اکتشافی با چرخش واریماکس استفاده شد. شاخص KMO برابر با ۰/۸۹ به دست آمد که نشان از کفایت نمونه‌گیری دارد و آزمون کرویت بارتلت نیز معنادار بود ($p < ۰/۰۰۱$). همهٔ گویه‌ها دارای بار عاملی بالاتر از ۰/۵ بودند و ساختار سه‌عاملی استخراج شده به‌خوبی با چارچوب نظری پژوهش (متشکل از ابعاد هویت مکان، وابستگی به مکان و پیوندهای اجتماعی) مطابقت داشت که گویای روایی سازه مطلوب ابزار پژوهش است.

۱.۳. متغیرها و شاخص‌ها

پس از بررسی معانی و تعاریف دلبستگی به مکان و پرداختن به پیشینه‌های موجود در این زمینه از سه مؤلفه در میزان سنجش و ارزیابی دلبستگی به مکان در محله‌های شهر فردوسیه استفاده شده که همین سه مؤلفه و گویه‌های آن نیز در پژوهش‌های قبلی در محه‌های دیگری در کلان‌شهر تهران مورد استفاده قرار گرفته است، تنها تفاوت آن در این پژوهش محله‌هایی هستند که در شهر فردوسیه و در شهرستان شهریار قرار گرفته‌اند و این شهر دارای درصد مهاجرپذیری بالا از شهرهای مختلف است و شهروندانی با فرهنگ و طرز تفکر اجتماعی گوناگون دارد. شاخص‌ها و متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش در سنجش میزان دلبستگی به مکان در محله‌ها طبق جدول ۳ است.

جدول ۳. شاخص‌ها و گویه‌های آن در سنجش میزان حس دلبستگی به مکان در محله‌ها

شاخص‌ها	متغیرها (گویه‌ها)
هویت مکان	تا چه اندازه آرزومندید که در همین محلهٔ کنونی‌تان زیستن را ادامه دهید؟ چقدر از خانهٔ زیستن‌تان، خاطره‌های شیرین و ماندگار در سینه دارید؟ در گسترهٔ زیستگاه‌تان، تا چه حد جایگاه‌هایی ویژه هست که دل و دیده‌تان را برباید؟
وابستگی به مکان	اگر به‌ناچار و به هر دلیلی ناگزیر از وداع با این محله شوید، چه اندازه دلتان خواهد شکست؟ تا چه حد در این زیستگاه، آرامش جان و آسایش تن را در آغوش دارید؟ در پاسداری و نگهداری از این محله، تا چه اندازه بارِ مسئولیت بر دوش احساس می‌کنید؟
پیوندهای اجتماعی	تا چه اندازه با همسایگان‌تان، پیوند دوستی و همدلی دارید؟ اگر سایه مشکلی بر کسی افتد، تا چه حد دست یاری به سوی همسایگان دراز می‌کنید؟

۲.۳. ملاحظات اخلاقی و محدودیت‌های پژوهش

این پژوهش با رعایت اصول اخلاقی شامل رضایت آگاهانه پاسخ‌دهندگان و محرمانه ماندن اطلاعات انجام شد. مهم‌ترین محدودیت روش‌شناختی این مطالعه، عدم کنترل آماری متغیرهای مداخله‌گر کلیدی همچون مدت سکونت، وضعیت مالکیت (مالک/مستأجر) و سابقهٔ مهاجرت دقیق (بومی/مهاجر) در مدل‌های رگرسیونی است که تفسیر روابط علّی را با احتیاط همراه می‌سازد. اگرچه این متغیرها در تفسیر کیفی نهایی یافته‌ها مورد توجه قرار گرفتند، اما توصیه می‌شود پژوهش‌های آتی با گنجاندن این متغیرها به عنوان متغیرهای کنترل، و همچنین استفاده از روش‌های پیشرفته‌تری مانند مدل‌سازی معادلات ساختاری، به درک عمیق‌تری از روابط علّی میان متغیرها دست یابند. این رویکرد می‌تواند سهم مؤثرتری در سیاست‌گذاری‌های محله‌محور داشته باشد.

۳.۳. محدوده و قلمرو پژوهش

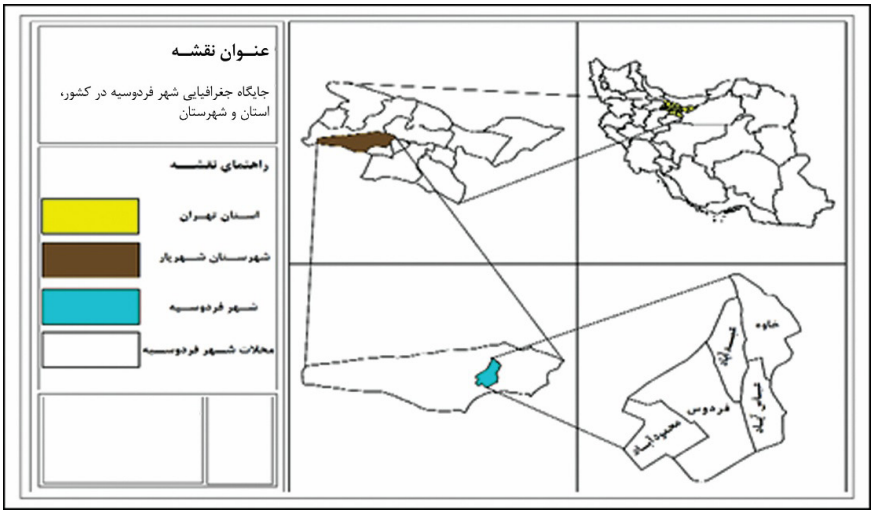
شهر فردوسیه، نگینی در دل شهرستان شهریار، با گستره‌ای به وسعت ۳۲۹ هزار مترمربع، از هم‌نشینی پنج محله به نام‌های فردوس، عباس‌آباد، محمودآباد، عبدآباد و خاوه شکل گرفته است. این شهر، که جامعهٔ آماری پژوهش حاضر را در بر می‌گیرد، بر پایهٔ سرشماری سال ۱۴۰۰، میزبان ۳۰,۵۷۷ نفر ساکن است.

فردوسیه از شمال، با شهر شهریار؛ از غرب، با وحیدیه؛ از شرق، با دهستان اسدآباد و از جنوب، با شهرک مصطفی خمینی هم‌مرز است. این شهر، به سبب قرارگیری در شاهراه‌های ارتباطی، از جایگاهی استراتژیک برخوردار است؛ ورودی‌های آن همچون دروازه‌هایی به سوی مسیرهای حیاتی منطقه گشوده شده‌اند.

سیر تحول و شکل‌گیری شهر فردوسیه

شهر فردوسیه به عنوان نمونه‌ای شاخص از تحولات کالبدی ـ اجتماعی در حاشیهٔ کلان‌شهر تهران، حاصل ادغام و توسعهٔ چندین نقطهٔ روستایی پیشین از جمله فردوس، عباس‌آباد، محمودآباد، عبدآباد و خاوه در دهه‌های اخیر است. این فرایند ادغام، باعث شکل‌گیری بافتی ناهمگون با هویتی چندپاره شده است که در آن، خاطرات زندگی روستایی در تقابل با الزامات زندگی شهرنشینی جدید قرار گرفته است. این ویژگی، مطالعهٔ «حس دلبستگی به مکان» را در این شهر به مسئله‌ای پیچیده و ضروری بدل می‌سازد.

- ویژگی‌های جمعیتی و اجتماعی: بر اساس داده‌های مرکز آمار ایران (۱۴۰۰)، تراکم جمعیت در این شهر حدود ۱۲,۳۳۵ نفر در کیلومترمربع است که نشان‌دهندهٔ تراکم نسبتاً بالاست. نرخ رشد جمعیت در پنج سال منتهی به ۱۴۰۰، به طور متوسط ۲/۱ درصد بوده که عمدتاً ناشی از مهاجرت‌پذیری بالا از سایر استان‌ها و مناطق پیرامونی است. این مهاجرت‌پذیری، به تنوع قومیتی و فرهنگی قابل توجهی در بین ساکنان منجر شده است. همچنین، میانگین بعد خانوار در فردوسیه ۳/۴ نفر است.
- ویژگی‌های کالبدی و اقتصادی: تحلیل تصاویر ماهواره‌ای و بازدیدهای میدانی نشان می‌دهد بافت محله‌های پنج‌گانه از نظر کیفیت ابنیه، دسترسی به خدمات و فضاهای سبز بسیار ناهمگون است. برای مثال، محلهٔ فردوس که از توسعهٔ برنامه‌ریزی‌شده‌تری برخوردار بوده، در مقابل محلهٔ محمودآباد که هنوز رگه‌هایی از بافت روستایی پیشین را در خود حفظ کرده است، قرار می‌گیرد. اقتصاد شهر عمدتاً بر پایهٔ فعالیت‌های خدماتی، کارگری و ارتباط اقتصادی با شهرهای اطراف به‌ویژه شهریار استوار است.
- ضرورت تحقیق در این بستر: با توجه به سابقهٔ شکل‌گیری، مهاجرت‌پذیری بالا و بافت ناهمگون، این سؤال اساسی مطرح می‌شود که «حس دلبستگی به مکان» به عنوان یک پیوند عاطفی ـ اجتماعی، در چنین شرایطی چگونه شکل می‌گیرد و چه عواملی بر آن تأثیر می‌گذارد؟ بنابراین، یافته‌های این پژوهش نه تنها وضعیت موجود را می‌سنجد، بلکه درکی عمیق‌تر از پویایی‌های اجتماعی ـ کالبدی در شهرهای در حال تحول حاشیهٔ کلان‌شهرها ارائه می‌دهد.



شکل ۳. جایگاه جغرافیایی شهر فردوسیه در کشور، استان و شهرستان

۴. یافته‌ها

۱.۴. یافته‌های توصیفی

بر پایهٔ یافته‌های پژوهش، میانگین سنی ساکنان محله‌های شهر فردوسیه در شهرستان شهریار، ۳۶ سال است؛ جوان‌ترینشان ۲۱ سال و سالخورده‌ترینشان ۷۱ سال دارد. از نظر جنسیت، ۵۴/۸ درصد مرد و ۴۵/۲ درصد زن‌اند. دربارهٔ تحصیلات، ۲۰/۱ درصد دیپلم، ۲۷ درصد فوق‌دیپلم، ۴۲/۵ درصد لیسانس، ۱۰/۲ درصد فوق‌لیسانس و تنها ۰/۳ درصد دکتری دارند.

۲.۴. یافته‌های تحلیلی

ارزیابی میزان حس دلبستگی به مکان در محله‌ها

استفاده از میانگین نمونه در مقایسه با میانگین جامعه، زمانی توجیه‌پذیر است که انحراف معیار جامعه ناشناخته باشد؛ یا هنگامی که قصد داریم میانگین یک متغیر کمی حاصل از نمونه را با یک مقدار فرضی مشخص مقایسه کنیم. در این پژوهش، برای آزمون فرضیهٔ نخست، از آزمون تی تک‌نمونه‌ای بهره گرفته شد؛ به گونه‌ای که دیدگاه‌های نمونه دربارهٔ هر یک از شاخص‌های حس دلبستگی به مکان در پنج محله، با حد میانه مقایسه شد تا عمق شاخص‌های حکمروایی شهری در محله‌های شهر فردوسیه سنجیده شود. یافته‌ها در جدول ۴ نمایان است.

شاخص هویت مکان: برای ارزیابی شاخص هویت مکان در محلات واقع در شهر فردوسیه، ۳ گویه در نظر گرفته شد. با توجه به مقیاس لیکرت پنج‌گزینه‌ای، حد میانهٔ نظری ۱۲/۹ در نظر گرفته شد. نتایج آزمون t تک‌نمونه‌ای میانگین مشاهده‌شده (۱۲/۱۳) با فاصلهٔ اطمینان ۹۵ درصد (۱۲/۲۸-۱۱/۹۸)، به طور معناداری پایین‌تر از حد میانه قرار دارد ($t(383) = 17.62, p < 0.001$). این یافته حاکی از آن است که از نظر ساکنان، احساس تعلق هویتی و دلبستگی روانی به محله‌های شهر فردوسیه در سطح مطلوبی قرار ندارد.

شاخص وابستگی به مکان: برای ارزیابی شاخص وابستگی به مکان در محلات واقع در شهر فردوسیه، ۳ گویه در نظر گرفته شد. با توجه به مقیاس لیکرت پنج‌گزینه‌ای، حد میانهٔ نظری ۱۳/۱ است. نتایج آزمون t تک‌نمونه‌ای، نشان داد میانگین وابستگی به مکان (۱۲/۱۸) با فاصلهٔ اطمینان ۹۵ درصد (۱۲/۲۶-۱۲/۱۰)، به طور معناداری پایین‌تر از حد متوسط است ($t(383) = 25.47, p < 0.001$). این یافته بیانگر آن است که از نظر ساکنان، میزان وابستگی عاطفی و عملکردی به محلههای شهر فردوسیه در سطح مطلوبی قرار ندارد.

شاخص پیوندهای اجتماعی: برای ارزیابی شاخص پیوندهای اجتماعی در محلات واقع در شهر فردوسیه، ۲ گویه در نظر گرفته شد. با توجه به مقیاس لیکرت پنج‌گزینه‌ای، حد میانهٔ نظری ۱۷ است. نتایج آزمون t تک‌نمونه‌ای نشان داد میانگین مشاهده‌شده (۱۱/۱) با فاصلهٔ اطمینان ۹۵ درصد (۱۳/۲۵-۸/۷۷)، پایین‌تر از حد میانه است، اما این تفاوت از نظر آماری معنادار نیست ($t(383) = 1.79, p = 0.075$). این یافته بیانگر آن است که اگرچه از نظر ساکنان، کیفیت و شدت روابط اجتماعی و همبستگی در محله‌های شهر فردوسیه ممکن است در سطح مطلوبی قرار نداشته باشد، اما این ضعف به طور قطعی تأیید نمی‌شود.

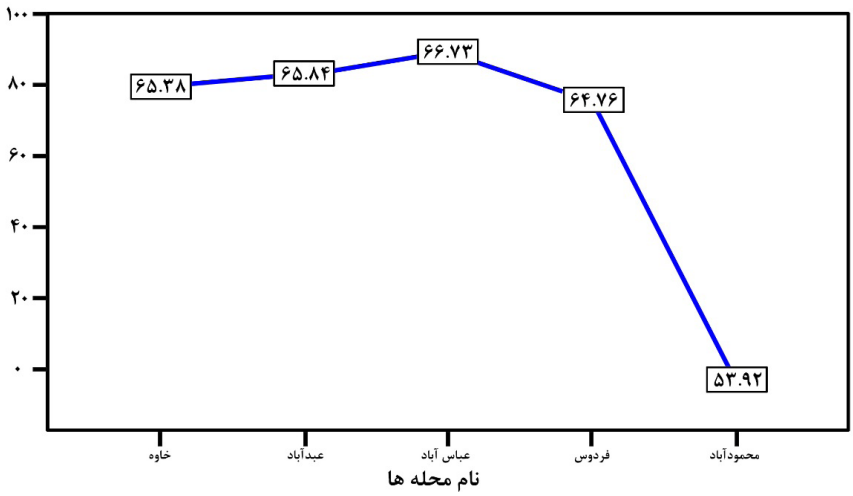
جدول ۴. آزمون t تک‌نمونه‌ای میزان حس دلبستگی به مکان

ابعاد	تعداد گویه	میانگین	سطح معناداری	آزمون تی	پایین‌ترین حد	بالاترین حد	حد میانه
هویت مکان	۳	۱۲/۱۳	$p < 0.001$	۱۷/۶۲	۱۱/۹۸	۱۲/۲۸	۱۲/۹
وابستگی به مکان	۳	۱۲/۱۸	$p < 0.001$	۲۵/۴۷	۱۲/۱۰	۱۲/۲۶	۱۳/۱
پیوندهای اجتماعی	۲	۱۱/۰۱	$p = 0.075$	۱/۷۹	۸/۷۷	۱۳/۲۵	۱۷

میانگین میزان حس دلبستگی به مکان در محله‌ها

در محلهها در مورد تمام شاخص‌ها، با بهره‌گیری از تحلیل واریانس، میانگین هر شاخص در محله‌های گوناگون سنجیده می‌شود. ساختار فرض‌های آماری چنین است که فرضیهٔ H0، برابری میانگین شاخص مورد نظر در همهٔ محله‌ها را نشان می‌دهد. اگر نتیجهٔ آزمون به رد این فرضیه بینجامد، می‌توان دریافت که میانگین‌های این شاخص در محله‌های مختلف، یکسان نیستند. در هر مورد، پیش از تحلیل واریانس، نموداری از میانگین‌ها برای نمایش توصیفی تفاوت‌ها در محله‌های مختلف ترسیم شده است.

میانگین حس دلبستگی به مکان در محله‌ها: بر پایهٔ نمودار ۲، میانگین حس دلبستگی به مکان، تفاوت‌های چشمگیری را در محله‌های گوناگون آشکار می‌سازد که برای سنجش معناداری آن، از تحلیل واریانس بهره گرفته شده است. یافته‌های این تحلیل در جدول ۶ به چشم می‌خورد.



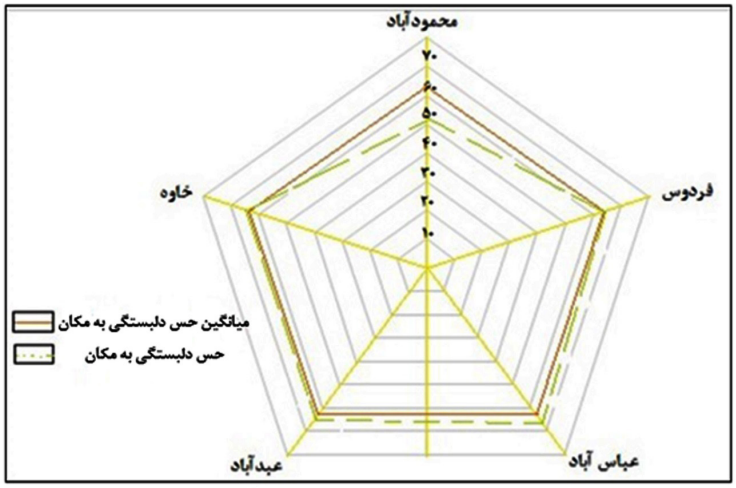
شکل ۴. میانگین حس دلبستگی به مکان در محله‌ها

همان‌طور که در شکل ۴ مشاهده می‌شود، بالاترین میانگین حس دلبستگی به مکان متعلق به محلهٔ فردوس و پایین‌ترین آن به محلهٔ محمودآباد تعلق دارد. این یافته را می‌توان در پرتو سیر تحول و ویژگی‌های کالبدی ـ اجتماعی این محله‌ها تحلیل کرد. محلهٔ فردوس که از توسعهٔ برنامه‌ریزی‌شده‌تر و نوسازی بیشتری برخوردار است، احتمالاً امکانات و کیفیت زندگی بهتری را ارائه می‌دهد که می‌تواند به تقویت دلبستگی ساکنان منجر شود. در مقابل، محلهٔ محمودآباد که هنوز هویت روستایی خود را تا حدی حفظ کرده و ممکن است از نظر دسترسی به خدمات شهری در وضعیت پایین‌تری قرار داشته باشد، با سطح پایین‌تری از دلبستگی مواجه است. این تضاد، اهمیت «ویژگی‌های کالبدی و عملکردی مکان» را در کنار «هویت تاریخی» به عنوان عوامل مؤثر بر دلبستگی مکانی نشان می‌دهد.

جدول ۵. نتایج آنالیز واریانس برای مقایسهٔ میانگین حس دلبستگی به مکان در محله‌ها

مؤلفه‌ها	مجموع مربعات	درجهٔ آزادی	میانگین مربعات	آزمون F	سطح معناداری
اثر رگرسیونی	۱۹۰۰/۲۹۴	۴	۴۷۵/۰۷۳	۹/۸۷۳	p < 0.001
باقی‌مانده	۱۶۲۶۳/۶۰۱	۳۳۸	۴۸/۱۱۷	-	-
کل	۱۸۱۶۳/۸۹۵	۳۴۲	-	-	-

همانطورکه مشاهده میشود، مقدار P-Value کمتر از ۰۵/۰ است؛ از این‌رو، می‌توان فرضیه H_0 را رد کرد و دریافت که بالاترین میانگین حس دلبستگی به مکان، متعلق به محلهٔ فردوس و پایین‌ترین آن، به محلهٔ محمودآباد تعلق دارد.



شکل ۵. میانگین حس دلبستگی به مکان در سطح محله‌ها

مطابق شکل ۵، محله‌های عباس‌آباد، عبدآباد، خاوه، فردوس و محمودآباد به‌ترتیب دارای بیشترین میزان حس دلبستگی به مکان هستند. همان‌طور که در نمودار یادشده مشاهده می‌شود، بالاترین میانگین حس دلبستگی به مکان متعلق به محلهٔ فردوس و پایین‌ترین آن به محلهٔ محمودآباد تعلق دارد. این یافته را می‌توان در پرتو سیر تحول و ویژگی‌های کالبدی ـ اجتماعی این محله‌ها تحلیل کرد. محلهٔ فردوس که از توسعهٔ برنامه‌ریزی‌شده‌تر و نوسازی بیشتری برخوردار است، احتمالاً با داشتن ساکنانی با مدت سکونت بالاتر و نرخ مالکیت بیشتر، امکانات و کیفیت زندگی بهتری را ارائه می‌دهد که می‌تواند به تقویت دلبستگی ساکنان منجر شود. در مقابل، محلهٔ محمودآباد که هنوز هویت روستایی خود را تا حدی حفظ کرده، ممکن است شاهد جابه‌جایی جمعیتی بیشتری باشد (نرخ مهاجرت داخلی بالاتر) و از نظر دسترسی به خدمات شهری در وضعیت پایین‌تری قرار داشته باشد که با سطح پایین‌تری از دلبستگی مواجه است.

جدول ۶. تفاوت محله‌ها در شاخص‌های حس دلبستگی به مکان در محله‌ها

محله ها	طیف ارزیابی	هویت مکان	وابستگی به مکان	اثربخشی
		درصد		
خاوه	خیلی کم	۲۶/۹	۲۰/۴	۳۳/۳
	کم	۲۷/۸	۱۶/۷	۳۱/۵
	متوسط	۳۱/۵	۳۸	۲۱/۳
	زیاد	۱۳	۱۶/۷	۶/۵
	خیلی زیاد	۰/۹	۸/۳	۷/۴
عبدآباد	خیلی کم	۱۵/۷	۱/۲	۹/۶
	کم	۳۰/۱	۹/۶	۹/۶
	متوسط	۴۲/۲	۴۵/۸	۴۸/۲
	زیاد	۷/۲	۳۳/۷	۱۵/۷
	خیلی زیاد	۴/۸	۹/۶	۱۶/۹
عباس‌آباد	خیلی کم	۱۳	۰	۱۸/۵
	کم	۲۹/۶	۱۸/۵	۱۴/۸
	متوسط	۳۱/۵	۴۶/۳	۳۳/۳
	زیاد	۲۴/۱	۳۱/۵	۲۷/۸
	خیلی زیاد	۱/۹	۳/۷	۵/۶

محله ها	طیف ارزیابی	هویت مکان	وابستگی به مکان	اثربخشی
		درصد		
فردوس	خیلی کم	۱۶/۸	۱/۶	۱۷/۶
	کم	۳۶	۱۲	۱۱/۲
	متوسط	۲۹/۶	۵۰/۴	۳۸/۴
	زیاد	۱۶	۲۸	۰/۸
	خیلی زیاد	۱/۶	۸	۳۲
محمودآباد	خیلی کم	۰	۰	۳۵/۶
	کم	۴۳	۰	۳۵/۸
	متوسط	۴۲/۸	۶۴/۳	۰
	زیاد	۱۴/۲	۲۸/۶	۱۴/۳
	خیلی زیاد	۰	۷/۱	۱۴/۳

بر پایهٔ یافته‌های جدول ۶، می‌توان دریافت که:
- هویت مکان: در محله‌های عباس‌آباد، خاوه و عبدآباد در سطح متوسط، و در محله‌های فردوس و محمودآباد در سطح پایین است.
- وابستگی به مکان: در همهٔ محله‌ها ـ خاوه، عبدآباد، عباس‌آباد، فردوس و محمودآباد ـ در سطح متوسط قرار دارد.
- پیوندهای اجتماعی: در محلهٔ خاوه بسیار پایین، در محمودآباد پایین، و در عبدآباد، عباس‌آباد و فردوس در سطح متوسط است.

۳.۴. آزمون فرضیه‌ها

برای سنجش نقش عوامل سازنده حس دلبستگی به مکان در محله‌های شهر فردوسیه، از روش رگرسیون چندمتغیره به شیوهٔ هم‌زمان (Enter) بهره گرفته شد. در اینجا هویت مکان، وابستگی به مکان و پیوندهای اجتماعی به عنوان متغیرهای پیش بین و حس دلبستگی به مکان به عنوان متغیر ملاک در نظر گرفته شدند.

جدول ۷. تحلیل رگرسیون شاخص‌های مؤثر بر حس دلبستگی به مکان

شاخص آماری	R	R^2	R^2_{Ad}	Std	F	Sig.
مدل رگرسیون	۰/۸۹۵	۰/۷۸۴	۰/۷۸۱	۸/۴۴	۱۵۸/۸۷	p < 0.001

بر پایه جدول ۷، ضریب همبستگی میان شاخص‌ها در پیش‌بینی حس دلبستگی به مکان در سطح محله‌ها، R=۰/۸۹۵ است. با توجه به ضریب تعیین تعدیل‌شده R^2= ۰/۷۸۴ ، نزدیک به ۷۸/۴ درصد از تغییرات حس دلبستگی به مکان، توسط شاخص‌ها (هویت مکان، وابستگی به مکان و پیوندهای اجتماعی) تبیین می‌شود. همچنین، مدل رگرسیون معنادار است؛ زیرا مقدار F در سطح ۰/۰۵ معناداری دارد (Sig = ۰/۰۰۰ و F=۱۵۸/۸) و میتوان گفت که شاخصهای (هویت مکان، وابستگی به مکان و پیوندهای اجتماعی) قادرند به میزان ۷۸/۴ درصد تغییرات حس دلبستگی به مکان را در سطح محله‌ها تبیین کنند.

جدول ۸. ضرایب رگرسیونی مربوط به پیش‌بینی حس دلبستگی به مکان

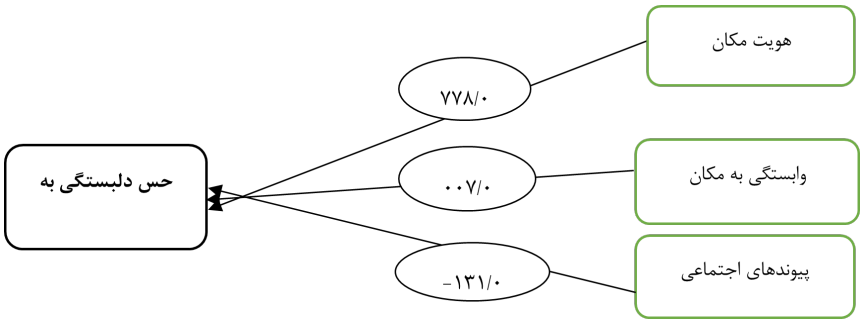
شاخص آماری / مدل رگرسیون	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
هویت مکان (X_1)	۲/۷۳۷	۰/۲۰۹	۰/۷۷۸	۲۰/۱۰۴	p < 0.001
وابستگی به مکان (X_2)	۰/۰۲۸	۰/۱۴۷	۰/۰۰۷	۰/۱۸۹	P=0/050
پیوندهای اجتماعی (X_3)	-۰/۷۳۷	۰/۱۳۶	-۰/۱۳۱	-۳/۶۵۱	p < 0.001
ضریب ثابت	۵۳/۲۲	۱۰/۵۲۴	-	-	-

جدول پیش رو، ضریب‌های استاندارد (β) و ضریب‌های غیراستاندارد (B) متغیرها را آشکار می‌سازد. مقدار t و سطح معناداری آن، معناداری ضریب هر یک از متغیرها را می‌سنجد. سطح معناداری ضریب هویت مکان، وابستگی به مکان و پیوندهای اجتماعی، کمتر

از ۰/۰۵ است؛ از این‌رو، همه در مدل رگرسیون باقی می‌مانند. ضریب‌های استاندارد نشان می‌دهد هویت مکان با β =۰/۷۷۸ بیشترین سهم، و پیوندهای اجتماعی با β =-۰/۱۳۱ کمترین سهم را در پیش‌بینی حس دلبستگی به مکان در سطح محله‌ها دارد. شایان یادآوری است که ضریب ثابت نیز در پیش‌بینی متغیر «حس دلبستگی به مکان» معنادار شده است (sig<۰/۰۵). بر پایهٔ ضریب‌های استانداردنشده، می‌توان معادلهٔ رگرسیونی زیر را برای پیش‌بینی حس دلبستگی به مکان بر حسب عوامل مؤثر تنظیم کرد:

حس دلبستگی به مکان = ۵۳/۲۲ + ۲/۷۳۷(X_1) +۰/۰۲۸(X_2) - ۰/۷۳۷(X_3)

برای وضوح بیشتر در تفسیر روابط، تأثیرات متغیرهای مستقل بر اساس ضرایب رگرسیون استاندارد (β) مورد بررسی قرار گرفت. از آنجا که در این تحلیل از ضرایب رگرسیون استاندارد (β) استفاده می‌شود و این ضرایب نیز به صورت استانداردشده هستند، بنابراین میتوان اثرات متغیرهای مختلف را با همدیگر مقایسه کرد و مؤثرترین آن‌ها را تعیین کرد.



شکل ۶. ضرایب رگرسیون استاندارد (β) مؤثر بر حس دلبستگی به مکان

بر اساس نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون چندمتغیره (شکل ۶)، هویت مکان با ضریب بتای ۰/۷۷۸ قوی‌ترین پیش‌بین مثبت حس دلبستگی به مکان است. پس از آن، وابستگی به مکان با ضریب بتای ۰/۰۰۷ قرار دارد که تأثیر بسیار کم و غیرمعناداری نشان می‌دهد. در مقابل، پیوندهای اجتماعی با ضریب بتای ۰/۱۳۱- رابطهٔ منفی و معناداری با دلبستگی مکانی دارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در بین متغیرهای مورد مطالعه، هویت مکان مؤثرترین عامل در تبیین حس دلبستگی به مکان در محله‌های شهر فردوسیه است.

۵. بحث و جمع‌بندی

یافته‌های این پژوهش را می‌توان بازتابی روان‌شناختی از فرایند ادغام شهری و گذار اجباری از زندگی روستایی به شهری دانست. شکل‌گیری شهر فردوسیه از ادغام نقاط روستایی پیشین، موجب برخورد «خاطرات جمعی» ساکنان با «واقعیات کالبدی ـ اجتماعی جدید» شده است. این تقابل، یک ناسازگاری هویتی ساختاری ایجاد کرده که در قالب پارادوکس مشاهده شده (تأثیر منفی پیوندهای اجتماعی) خود را نشان می‌دهد. بنابراین، الگوی دلبستگی در فردوسیه تنها با در نظر گرفتن این سابقهٔ تاریخی و تأثیرات روان‌شناختی ناشی از جابجایی و ادغام اجباری قابل درک است.

- تبیین تاریخی ـ روانشناختی ادغام روستاها: یافته‌های این پژوهش را می‌توان بازتابی روان‌شناختی از فرایند ادغام شهری و گذار اجباری از زندگی روستایی به شهری دانست. شکل‌گیری شهر فردوسیه از ادغام نقاط روستایی پیشین، موجب برخورد «خاطرات جمعی» ساکنان با «واقعیات کالبدی ـ اجتماعی جدید» شده است. این تقابل، یک ناسازگاری هویتی ساختاری ایجاد کرده که در قالب پارادوکس مشاهده شده (تأثیر منفی پیوندهای اجتماعی) خود را نشان می‌دهد. بنابراین، الگوی دلبستگی در فردوسیه تنها با در نظر گرفتن این سابقهٔ تاریخی و تأثیرات روان‌شناختی ناشی از جابجایی و ادغام اجباری قابل درک است.

- هویت مکان به عنوان سنگ‌بنای دلبستگی: قدرتمندترین پیش‌بین دلبستگی مکانی در این پژوهش، هویت مکان با ضریب بتای ۰/۷۷۸ بود. این یافته، که بر اساس چارچوب سه‌بعدی اسکنل و گیفورد (۲۰۱۰) تحلیل می‌شود، حکایت از آن دارد که در بافت‌های در حال گذاری مانند فردوسیه، بعد شناختی ـ نمادین دلبستگی بر ابعاد عاطفی و رفتاری آن برتری می‌یابد. به بیان دیگر، ساکنان بیش از آنکه از طریق وابستگی عملکردی (مانند دسترسی به خدمات) یا حتی پیوندهای اجتماعی ناپایدار به مکان وابسته شوند، از طریق معانی نمادین، خاطرات جمعی و حس تداوم هویتی که محله برایشان تداعی می‌کند، به آن دلبسته می‌شوند. این امر به‌ویژه در محله‌هایی مانند فردوس که توسعه برنامه‌ریزی‌شده‌تری داشته و امکان شکل‌گیری تدریجی یک هویت جدید شهری را فراهم کرده‌اند، مشهودتر است.

- تبیین پارادوکس پیوندهای اجتماعی: یکی از یافته‌های قابل تأمل این پژوهش، ضریب منفی پیوندهای اجتماعی(β= -۰/۱۳۱) در پیش‌بینی دلبستگی مکانی است. یافته‌ای که در نگاه اول با مبانی نظری در تضاد به نظر می‌رسد. این نتیجه را نمی‌توان به‌سادگی نادیده گرفت یا فقط به خطای روش‌شناختی نسبت داد، بلکه این یافته را باید نشانه‌ای کلیدی از دینامیک اجتماعی خاص فردوسیه تفسیر کرد که با در نظر گرفتن بافت مهاجرپذیر و ناهمگون شهر فردوسیه که از ادغام چندین روستا شکل گرفته‌اند، شبکه‌های اجتماعی اغلب بر اساس پیوندهای خویشاوندی و قومی پیشین (روستاهای مبدأ) سازمان یافته‌اند. جدول ۹، مؤلفه‌های دینامک شهری فردوسیه را نشان می‌دهد.

جدول ۹. مؤلفه‌های دینامیک شهر فردوسیه

مؤلفهٔ دینامیک	توضیح	نمونهٔ عینی در شهر فردوسیه
جریان‌های مهاجرتی	حرکت مداوم مردم به داخل شهر	ورود ساکنان جدید با فرهنگ‌های مختلف به محلات
تعامل هویت‌ها	برخورد و تداخل فرهنگ‌های مختلف	تقابل ارزش‌های ساکنان قدیم و تازه‌وارد
تغییرات شبکه‌های اجتماعی	تحول در روابط و پیوندهای اجتماعی	ضعیف شدن پیوندهای سنتی و شکل‌گیری روابط جدید
بازتعریف هویت جمعی	فرایند شکل‌گیری هویت جدید شهری	کشمکش بین هویت روستایی و هویت شهری جدید

در واقع، در شهری که از ادغام کانون‌های جمعیتی پیشین با هویت‌های مستقل شکل گرفته، شبکه‌های اجتماعی اغلب درون‌گروهی و بر اساس پیوندهای خویشاوندی و قومی روستاهای مبدأ بازتولید می‌شوند. در چنین شرایطی، تعاملات در سطح محلهٔ جدید ممکن است به جای تقویت همبستگی، به عرصه‌ای برای تقابل هویت‌ها یا تعاملات اجباری و سطحی تبدیل شود که حتی می‌تواند حس نوستالژی و غربت برای روابط اجتماعی اصیل‌تر در مبدأ را تشدید کند. این تفسیر با مفهوم «دلبستگی اجتنابی» همخوانی دارد و هشدار می‌دهد که در بافت‌های ناهمگون، کمیت تعاملات اجتماعی لزوماً به کیفیت دلبستگی مثبت منجر نمی‌شود. ضریب منفی پیوندهای اجتماعی ممکن است نشان‌دهندهٔ این باشد که در بافت مهاجرپذیر فردوسیه، افزایش تعاملات اجتماعی در سطح محله لزوماً به افزایش دلبستگی منجر نمی‌شود، بلکه ممکن است به دلیل تنوع فرهنگی بالا، این تعاملات حتی موجب کاهش احساس تعلق شود.

- تفاوت‌های بین‌محله‌ای به مثابه آینهٔ تحول شهری: تفاوت معنادار سطح دلبستگی میان محلات، به‌ویژه بین محلهٔ فردوس (بالاترین میانگین) و محمودآباد (پایین‌ترین میانگین)، بازتاب عینی ناهمگونی در فرایند توسعهٔ شهری است. محلهٔ فردوس، با برخورداری از توسعهٔ برنامه‌ریزی‌شده‌تر و احتمالاً بافتی باثبات‌تر سکونتی، امکان شکل‌گیری تدریجی هویت و دلبستگی را فراهم کرده است. در مقابل، محلهٔ محمودآباد که هنوز رگه‌های هویت روستایی خود را حفظ کرده، احتمالاً با چالش‌های زیرساختی بیشتر و نرخ تحرک جمعیتی بالاتری مواجه است که شکل‌گیری پیوندهای پایدار با مکان را دشوار می‌سازد. این شکاف، نیاز به سیاست‌گذاری متمایز و محله‌محور را در شهر فردوسیه بیش از پیش آشکار می‌سازد.

- اگرچه در این پژوهش امکان کنترل آماری متغیرهای مداخله‌گر مهمی همچون مدت سکونت، وضعیت مالکیت و سابقهٔ مهاجرت در مدل رگرسیون میسر نبود ـ که خود محدودیتی برای مطالعهٔ حاضر محسوب می‌شود ـ اما قدرت تأثیر بسیار بالای هویت مکان (β=۰/۷۷۸) حاکی از آن است که این سازه، نقش بنیادینی در شکل‌دهی به دلبستگی مکانی در فردوسیه ایفا می‌کند، نقشی که به احتمال بسیار زیاد مستقل از اثرات متغیرهای زمینه‌ای است. این استدلال زمانی تقویت می‌شود که در نظر بگیریم احساس هویت، به‌ویژه در بافت‌های در حال گذاری مانند فردوسیه، یک پدیدهٔ عمیق‌تر و پایدارتر از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی گذرا است. با این‌حال، برای احتیاط علمی بیشتر، تفسیر حاضر با در نظر گرفتن نقش محتمل این متغیرهای کنترل نشده ارائه شده است.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش جامع با هدف اصلی سنجش و تبیین میزان و الگوی حس دلبستگی به مکان در محله‌های پنج‌گانهٔ شهر فردوسیه و با هدف کاربردی شناسایی سلسله‌مراتب تأثیرگذاری شاخص‌های کالبدی، اجتماعی و روان‌شناختی بر این پدیده به انجام رسید. یافته‌های تحقیق، که با بهره‌گیری از روش‌شناسی کمّی و با نمونه‌ای متشکل از ۳۸۴ نفر از ساکنان گردآوری شده، تصویر پیچیده و چندوجهی از رابطهٔ ساکنان با محیط زندگی‌شان را آشکار می‌سازد. درک این تصویر مستلزم توجه هم‌زمان به سه واقعیت کلیدی است: سلطهٔ بی‌چون و چرای هویت مکان، نقش حاشیه‌ای وابستگی عملکردی، و اثر پارادوکسیکال پیوندهای اجتماعی.

الف) هویت مکان: ستون فقرات دلبستگی در شهر در حال گذار: مهم‌ترین دستاورد این پژوهش، شناسایی هویت مکان به عنوان تعیین‌کننده‌ترین و پایدارترین عامل دلبستگی مکانی با ضریب بتای ۰/۷۷۸ است. این یافته، که بر اساس چارچوب نظری اسکنل و گیفورد (۲۰۱۰) تحلیل می‌شود، حاکی از آن است که در بافت‌های شهری در حال گذار و مهاجرپذیر مانند فردوسیه - که حاصل ادغام کانون‌های روستایی پیشین است - بعد شناختی-نمادین دلبستگی به طور مطلق بر ابعاد عاطفی و عملکردی آن غلبه دارد. به بیان دیگر، ساکنان بیش از آنکه از طریق دسترسی به خدمات محله (وابستگی عملکردی) یا حتی روابط اجتماعی ناپایدار (پیوندهای اجتماعی) به مکان وابسته شوند، از طریق معانی عمیق، خاطرات جمعی، حس تداوم هویتی و احساس تعلقی که محله برای هویت شخصی و جمعی آنان ایجاد می‌کند، به آن دلبسته می‌شوند. این الگو به‌وضوح در تفاوت‌های بین‌محله‌ای نیز مشهود است، به طوری که محلهٔ فردوس با برخورداری از توسعهٔ برنامه‌ریزی‌شده‌تر، امکان شکل‌گیری تدریجی یک هویت جدید شهری را بهتر فراهم کرده و بالاترین سطح دلبستگی را به خود اختصاص داده است.

ب) پیوندهای اجتماعی: از عامل انسجام تا کاتالیزور تقابل: در مقابل، یافته‌ای به مراتب پیچیده‌تر و هشداردهنده‌تر، ضریب منفی و معنادار پیوندهای اجتماعی است (β=-۰/۱۳۱). این نتیجه، که در نگاه اول در تضاد با مبانی نظری کلاسیک و پژوهش‌های انجام‌شده در بافت‌های باثبات قرار دارد، در پرتو ویژگی‌های منحصربه‌فرد شهر فردوسیه کاملاً معنادار می‌شود. به نظر می‌رسد در چنین بستر ناهمگونی، شبکه‌های اجتماعی موجود -که عمدتاً بر پایه پیوندهای خویشاوندی و قومی روستاهای مبدأ سازمان یافته‌اند- نه تنها به بستری برای همبستگی و انسجام بدل نشده‌اند، بلکه به عامل حفظ گسل‌های هویتی، تشدید تقابل‌های اجتماعی بین گروه‌های مختلف

ساکن (قدیم و جدید، بومی و مهاجر) و حتی تقویت حس غربت و نوستالژی برای روابط اجتماعی اصیل‌تر در مبدأ تبدیل شده‌اند. این وضعیت از یک ناسازگاری اجتماعی ساختاری در سطح محلات حکایت دارد که در آن، افزایش کمّی تعاملات لزوماً - و در برخی موارد - به افزایش کیفی دلبستگی منجر نمی‌شود. این یافته، مفهوم «دلبستگی اجتنابی» را در بافت شهرهای مهاجرپذیر ایران تبیین می‌کند.

ج) وابستگی به مکان: نقش حاشیه‌ای در سایه هویت: شاخص وابستگی به مکان با ضریب بتای ۰/۰۰۷ نقش بسیار کمرنگ و غیرمعناداری در مدل نهایی ایفا کرد. این نتیجه نشان می‌دهد کیفیت خدمات و امکانات محله (بعد عملکردی) در مقایسه با معانی نمادین و هویتی (بعد شناختی)، سهم ناچیزی در شکل‌دهی به دلبستگی ساکنان فردوسیه دارد. این امر می‌تواند ناشی از همگونی نسبی سطح خدمات در محلات یا اولویت‌بندی متفاوت ساکنان در بافت‌های در حال گذار باشد.

در یک جمع‌بندی نهایی می‌توان گفت که مدل دلبستگی مکانی در شهر فردوسیه از الگوی هویت‌محور تبعیت می‌کند. این الگو، پاسخ نهایی به سؤال اصلی پژوهش است و نشان می‌دهد مؤثرترین شاخص، هویت مکان است، اما این هویت در تقابلی پیچیده با پویایی‌های اجتماعی شهر قرار دارد. این نتیجه‌گیری، دو پیام اساسی برای برنامه‌ریزان و مدیران شهری به همراه دارد:

۱. اولویت دادن مطلق به سیاست‌های هویت‌بخشی: طراحی و اجرای «طرح جامع هویت‌بخشی به محلات فردوسیه» که بر احیای نام‌های تاریخی، نصب المان‌های بصری منحصربه‌فرد، ثبت خاطرات جمعی و تقویت نمادهای مشترک متمرکز باشد، باید در صدر برنامه‌های توسعهٔ شهری قرار گیرد.

۲. بازتعریف برنامه‌های اجتماع‌محور: برنامه‌های مبتنی بر مشارکت اجتماعی باید از حالت صرفاً کمّی و تفریحی خارج شده و به سمت ایجاد پروژه‌های مشارکتی مشترک بین گروه‌های مختلف ساکن (مانند پروژه‌های زیباسازی یا کاشت درخت به صورت جمعی) سوق داده شوند تا زمینه‌ساز ایجاد خاطرات جمعی جدید و تقویت هویت مکانی مشترک شوند.

این پژوهش گامی در راستای درک پیچیدگی‌های رابطه انسان و مکان در شهرهای در حال تحول ایران است و نشان می‌دهد بدون تقویت هویت مکان، هیچ برنامه‌ای برای توسعهٔ پایدار شهری در بافت‌های مشابه فردوسیه به ثمر نخواهد نشست.

با توجه به یافته‌های تحقیق مبنی بر تفاوت سطح دلبستگی مکانی در محله‌های پنج‌گانه و همچنین سابقهٔ تحول و ویژگی‌های منحصربه‌فرد شهر فردوسیه، پیشنهادهای زیر در سه سطح ارائه می‌شود:

الف) پیشنهادهای کلان برای شهر:

- تدوین «طرح هویت‌بخشی به محلات فردوسیه» با تأکید بر تقویت نمادهای بصری و معماری مشترک در عین احترام به پیشینهٔ تاریخی هر محله.
- ایجاد «موزه یا خانهٔ تاریخ شفاهی فردوسیه» برای مستندسازی و زنده نگاه داشتن خاطرات جمعی و روند تحول از روستا به شهر.

ب) پیشنهادهای ویژه برای محله‌های با دلبستگی پایین (مانند محمودآباد):

- اجرای پروژه‌های«نوسازی مشارکتی» و بهبود کیفیت فضاهای عمومی (نظیر روشنایی معابر) با مشارکت مستقیم ساکنان برای ایجاد حس مالکیت.
- برگزاری جشنواره‌ها و رویدادهای محلی با محوریت غذاها و آیین‌های بومی محله، به منظور تقویت پیوندهای اجتماعی و هویت محلی.

ج) پیشنهادها برای محله‌های با دلبستگی متوسط و بالا (مانند فردوس و عباس‌آباد):

- تقویت «کمیته‌های محله‌ای» برای تصمیم‌گیری در مورد مدیریت محلی و بودجه‌ریزی پروژه‌های کوچک‌مقیاس.
- ایجاد و گسترش «مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری» که محلات مختلف را به مراکز خدمات و جاذبه‌های شهری متصل کند.

مشارکت نویسندگان

زهرا خدائی (۱۰۰درصد): چارچوب‌بندی نظری، روش‌شناسی، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، تحقیق، بازبینی و ویرایش.

تشکر و قدردانی

از کلیهٔ کسانی که در این تحقیق، محقق را یاری کرده‌اند، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌کنم. این تحقیق، منافع تجاری نداشته و نویسنده در قبال اثر خود، وجهی دریافت نکرده است و مقاله حامی مادی و معنوی ندارد.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسنده بیان نشده است.

منابع

Antonsich, M. (2010). Searching for belonging – An analytical framework. *Geography Compass*, 4(6), 644–659. https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2009.00317.x

Beyer, G. G. J., Gold, A. R., & Pettersson, K. (2016). Place attachment and social capital in the post-disaster context: A study of the Swedish island of Gräsö following the 2004 Indian Ocean tsunami. *Geoforum*, 77, 78–86. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.10.007

Bonaiuto, M., Fornara, F., & Bonnes, M. (2003). Indexes of perceived residential environment quality and neighborhood attachment in urban environments: A confirmation study on the city of Rome. *Landscape and Urban Planning*, 65(1–2), 41–52.

Brown, B., Perkins, D. D., & Brown, G. (2003). Place attachment in a revitalizing neighborhood: Individual and block levels of analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 23(3), 259–271.

Chen, J., Wang, L., & Zhang, Y. (2025). Digital placemaking and the amplification of place attachment: Insights from urban smartphone experiences. *Journal of Urban Design*, 30(1), 45–62. https://doi.org/10.1080/17535069.2025.2494997

Chen, Y., Liu, Y., & Wang, J. (2024). Digital Place Attachment and Community Formation in Transnational Neighborhoods: The Role of Social Media *Journal of Environmental Psychology*, 93, 102234. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102234

Di Masso, A., Williams, D. R., & Raymond, C. M. (2022). Place attachment and displacement: A multi-scalar approach to understanding belonging in migration contexts. *Geoforum*, 130, 45–56. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2022.01.005

Erfani, G. (2022). Reconceptualizing sense of place: Towards a conceptual framework for investigating individual-community-place

interrelationships. *Journal of Planning Literature*, 37(3), 439–461. https://doi.org/10.1177/08854122221081109

Feng, X., Zhang, Z., & Chen, X. (2022). Paper analysis of the relevance of place attachment to environment-related behavior: A systematic literature review. *Sustainability*, 14(23), 16073. https://doi.org/10.3390/su142316073

Garcia, I., & Rúa, M. (2024). Negotiating place identity in times of rapid urban change: A case study of a gentrifying neighborhood in Barcelona. *Urban Studies*, 61(5), 851–868. https://doi.org/10.1177/00420980231187655

Hernández, B., Hidalgo, M. C., & Ruiz, C. (2020). Theoretical and methodological aspects of research on place attachment. In L. C. Manzo & P. Devine-Wright (Eds.), *Place attachment: Advances in theory, methods and applications* (2nd ed., pp. 125–137). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429274442

Heydari, A. A., Motalebi, G., & Moradian, S. (2018). Investigating the level of attachment to place in relation to the three scales of home, neighborhood, and city (case example: Shiraz city) [In Persian]. *Journal of Fine Arts: Architecture and Urban Development*, 23(3), 95–106.

Jafari, H., & Shahandeh, A. (2024). The Relationship between Place Identity and Social Sustainability in Cities in Transition [In Persian]. *Journal of Sustainable City*, 8(2), 77–95.

Javan Foruzandeh, A., & Motalebi, G. (2011). The concept of a sense of belonging to a place and its constituent factors [In Persian]. *Hoviate Shahr*, 5(8), 27–37.

Karimi, A., & Mousavi, S. M. (2023). The impact of social capital on place attachment in migrant-receiving cities: A case study of Parand New Town [In Persian]. *Urban Sociology Studies*, 14(2), 45–62.

Knez, I. (2005). Attachment and identity as related to a place and its perceived climate. *Journal of Environmental Psychology*, 25(2), 207–218. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.03.003

Lalli, M. (1992). Urban-related identity: Theory, measurement, and empirical findings. *Journal of Environmental Psychology*, 12(4), 285–303. https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80078-7

Lewicka, M. (2011). Place attachment: How far have we come in the last 40 years? *Journal of Environmental Psychology*, 31(3), 207–230. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.10.001

Lewicka, M. (2020). Place attachment. *Journal of Environmental Psychology*, 70, 101437. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101437

Lin, X., Che, X., Wu, R., & Zhang, Y. (2025). Exploring the role of place attachment in shaping sustainable behaviors toward marine cultural heritage: A case study of Dongmen Village in Fujian Province, China. *Frontiers in Psychology*, 16, 1476308. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1476308

Manzo, L. C., & Devine-Wright, P. (Eds.). (2020). *Place attachment: Advances in theory, methods and applications* (2nd ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429274442

Mihaylov, N., & Perkins, D. D. (2020). Place attachment and community action in resource-dependent communities: A longitudinal study. *Journal of Environmental Psychology*, 72, 101525. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101525

Mohammadi, F., & Razavi, S. A. (2023). The Relationship between Social Capital and Place Attachment in the Neighborhoods of Karaj City [In Persian]. *Journal of Iranian Social Development Studies*, 15(3), 87–105.

Motalebi, G., Khajuei, A., & Fanaei Sheykholeslami, F. (2023). Investigating the effective factors on place attachment in residential environments: Post-Occupancy Evaluation of the 600-unit residential complex. *International Journal of Human Capital in Urban Management*, 8(3), 373–390.

Nouri, M., Ahmadi, Sh., & Rezazadeh, R. (2024). Analyzing the role of built environment quality on residents' attachment in new towns [In Persian]. *Geography and Urban Planning Research*, 12(1), 123–142.

Quinn, T., & Devine-Wright, P. (2020). Place attachment and the pro-environmental behavior of individuals. In L. C. Manzo & P. Devine-Wright (Eds.), *Place attachment: Advances in theory, methods and applications* (2nd ed., pp. 138–150). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429274442-11

Ramkissoon, H., Smith, L. D. G., & Weiler, B. (2013). Testing the dimensionality of place attachment and its relationships with place satisfaction and pro-environmental behaviors: A structural equation modelling approach. *Tourism Management*, 36, 552–566. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.09.003

Raymond, C. M., Manzo, L. C., & von Wirth, T. (2021). Revisiting the multidimensional nature of place attachment: A conceptual and methodological framework. *Journal of Environmental Psychology*, 75, 101615. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101615

Rezvani, M., Alavi, L., & Hosseini, E. (2024). Measuring place attachment in heterogeneous urban contexts: A case study of marginalized neighborhoods in Tehran [In Persian]. *Iranian Journal of Social Issues*, 11(4), 33–55.

Saemi, A., Fallah, M., & Rezaei, P. (2022). Measuring place attachment in the historical and worn textures of Tabriz city and providing strategies for its enhancement [In Persian]. *Iranian Urban Studies*, 12(45), 1–18.

Sarbin, T. R. (1983). Place identity as a component of self. In J. R. Pennock & J. W. Chapman (Eds.), *NOMOS XXIV: Ethics, economics, and the law* (pp. 21–40). New York University Press.

Scannell, L., & Gifford, R. (2010). Defining place attachment: A tripartite organizing framework. *Journal of Environmental Psychology*, 30(1), 1–10. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.09.006

Shamsuddin, S., & Ujang, N. (2008). Making places: The role of attachment in creating the sense of place for traditional streets in Malaysia. *Habitat International*, 32(3), 399–409. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2008.01.004

Shumaker, S. A., & Taylor, R. B. (1983). Toward a clarification of people-place relationships: A model of attachment to place. In N. R. Feimer & E. S. Geller (Eds.), *Environmental psychology: Directions and perspectives* (pp. 219–251). Praeger.

Smith, J., & Johnson, L. (2025). Digital and Physical Place Attachment in the Age of Virtual Communities *Journal of Environmental Psychology*, 92, 102150. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2025.102150

Statistical Center of Iran. (2021). General population and housing census 1400: Detailed results – Volume 1: Population [In Persian]. https://www.amar.org.ir

Tahina, A. (2025). Interdisciplinary approaches to place attachment and identity: Preserving cultural heritage and fostering social cohesion. *Journal of Environmental Psychology*, 82, 102456. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2025.102456

Weidemann, S., & Anderson, J. R. (1985). A conceptual framework for residential satisfaction. *Home Environments (Human Behavior and Environment)* (pp.153–182) Edition: 1985 edition Chapter: 7Publisher: Springer Editors: Irwind Altman & Carol M. Werner. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4899-2266-3_7

فرهنگ‌دوست ه.
خرداد ۱۴۰۵
اقتصاد و برنامه ریزی شهری
دوره ۷، شماره ۳

کشف ارزش و قیمت‌گذاری زمین‌های مسکونی در حریم شهرها: ارائهٔ اصول پایه و فرمول تعمیم‌پذیر قیمت به صورت شناور

هادی فرهنگ‌دوست[1*]؛ ساناز سعیدی مفرد[2]

۱. کارشناس ارشد، معماری اسلامی، گروه هنر و معماری اسلامی، دانشکدهٔ هنر و معماری اسلامی، دانشگاه بین‌المللی امام رضا(ع)، مشهد، ایران
۲. دانشیار گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۷
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۲۵
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۷

چکیده

قیمت‌گذاری زمین‌های مسکونی در حریم شهرها به دلیل پیچیدگی‌های ساختاری، نوسانات بازار و تأثیرپذیری از سیاست‌های متغیر شهری، همواره با چالش‌های بنیادین از جمله عدم شفافیت، انعطاف‌ناپذیری مدل‌های سنتی و فقدان معیارهای علمی دقیق مواجه بوده است. این پژوهش با هدف طراحی یک مدل علمی و عملیاتی برای قیمت‌گذاری شناور زمین در این مناطق تدوین شده است. مطالعهٔ حاضر با بهره‌گیری از روش تحقیق آمیخته، به تبیین و تحلیل عوامل مؤثر بر ارزش زمین می‌پردازد. در بخش کیفی، با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزهٔ معماری، شهرسازی و اقتصاد زمین و همچنین، به‌کارگیری تکنیک دلفی، عوامل کلیدی شناسایی و دسته‌بندی شدند. سپس، با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی، وزن نسبی هر یک از این عوامل تعیین شد. در بخش کمی، با جمع‌آوری داده‌های ثانویه از معاملات ثبت‌شده و مشخصات کالبدی ـ مکانی قطعات زمین در مناطق نمونه، از مدل قیمت‌گذاری هدونیک و تحلیل رگرسیون چندمتغیره برای آزمون فرضیه‌ها و تعیین میزان تأثیر هر متغیر بر قیمت نهایی استفاده شد. یافته‌های اصلی پژوهش به ارائهٔ یک فرمول ریاضی پویا و شناور منجر شد که متغیرهایی نظیر دسترسی به خدمات و زیرساخت‌ها، ویژگی‌های کالبدی، محدودیت‌های قانونی و طرح‌های توسعهٔ شهری را در یک چارچوب یکپارچه لحاظ می‌کند. نتایج اعتبارسنجی نشان داد مدل پیشنهادی در مقایسه با روش‌های ارزیابی سنتی، از دقت و انطباق بیشتری با واقعیت‌های بازار، برخوردار است و می‌تواند به عنوان ابزاری کارآمد برای سیاست‌گذاران شهری، سرمایه‌گذاران و شهروندان به منظور درک بهتر پویایی‌های بازار زمین و اتخاذ تصمیمات آگاهانه به کار گرفته شود و به توسعهٔ پایدار در حریم شهرها کمک کند.

کلمات کلیدی

ارزش‌گذاری املاک
حریم شهری
روش آمیخته
سیاست‌گذاری زمین
مدل هدونیک

* نویسندهٔ مسئول: h.farhangdoust@imamreza.ac.ir

COPYRIGHTS
©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Farhangdoust H. Saeidi Mofrad S. Unveiling value and price of residential land in urban fringe: presenting foundational principles and a generalizable floating price formula. *Urban Economics and Planning* 7(3):110-151.

DOI: 10.22034/uep.2025.552273.1738

۱. مقدمه

گسترش فیزیکی شهرها و شکل‌گیری مناطق حاشیه‌ای یا «حریم»، پدیده‌ای جهانی است که کلان‌شهرها و شهرهای بزرگ ایران (Mehriar, Masoumi, & Mohino, 2020; Ravetz & Sahana, 2024)، حتی مراکز استان‌های کوچک‌مقیاس‌تر همچون اردبیل، نیز با شدت فزاینده‌ای با آن روبه‌رو هستند (Mohammadi-Hamidi , Heidarlou, Fürst, & Nazmfar, 2022). حریم شهرها، به عنوان عرصه‌های گذار میان بافت متراکم شهری و فضاهای روستایی یا طبیعی، دارای پویایی‌های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی منحصربه‌فردی هستند (Demiroğlu İzgi, 2024; Parishan, Nadayi) (Tosi, Farajirad, & Mirmiran, 2023). این مناطق که اغلب به عنوان ذخایر توسعهٔ آتی شهرها نگریسته می‌شوند، به دلیل موقعیت بینابینی خود، به کانون تقاضا برای کاربری‌های مختلف، به‌ویژه کاربری مسکونی، تبدیل شده‌اند (Yang & Ye, 2020; Dahal, 2023).

در نظام برنامه‌ریزی و مدیریت شهری ایران، «حریم شهر» به عنوان محدوده‌ای مشخص و مصوب تعریف می‌شود که در بیرون از «محدودهٔ قانونی شهر» قرار دارد اما از نظر کارکردی، مستقیم در تعامل با ساختار فضایی و کالبدی شهر است (Islamic Consultative Assembly, 2005). حریم شهر در واقع مرز بین فضای شهری و فضای روستایی یا طبیعی پیرامون است که بر اساس طرح‌های توسعهٔ شهری، محدودهٔ نفوذ آتی شهر و عرصهٔ اعمال ضوابط کنترل ساخت‌وساز را تعیین می‌کند (Pilehvar, 2021). این محدوده از منظر حقوقی تحت نظارت شهرداری بوده و هدف از تعیین آن، هدایت توسعهٔ کالبدی و جلوگیری از گسترش بی‌رویه و غیررسمی شهر است (Dadashpoor & Salarian, 2018).

در مقابل، «حاشیهٔ شهر» مفهومی اجتماعی ـ اقتصادی است و به سکونتگاه‌هایی گفته می‌شود که غالباً خارج از ضوابط رسمی و در نتیجه، فرایندهای غیررسمی توسعه شکل‌گرفته‌اند (UN-Habitat, 2020). در حالی که حریم شهر یک سازهٔ قانونی و ابزار برنامه‌ریزی فضایی است، حاشیهٔ شهر بیانگر وضعیت‌های اجتماعی و اقتصادی ناپایدار در پیرامون شهر است. از این‌رو، هرچند در بسیاری از کلان‌شهرهای ایران همپوشانی فضایی میان این دو محدوده وجود دارد، اما از نظر کارکردی و مدیریتی، یکسان تلقی کردن آن‌ها موجب ابهام در تحلیل می‌شود. بر این‌اساس، پژوهش حاضر حریم شهر را نه به عنوان حاشیه‌نشینی یا سکونتگاه غیررسمی، بلکه به عنوان قلمروی رسمی تحت تأثیر مستقیم سیاست‌های توسعهٔ شهری و طرح‌های جامع در نظر می‌گیرد. چنین تعریف دقیق و متمایزی، امکان تحلیل علمی‌تر پویایی قیمت زمین و تأثیر سیاست‌ها را در این محدوده فراهم می‌سازد.

نکتهٔ مهم اینجاست که بازار زمین در این محدوده‌ها به‌شدت مستعد سفته‌بازی، رشد حبابی قیمت‌ها، و توسعه‌های برنامه‌ریزی‌نشده و غیررسمی است[1] (Tonucci, 2023). یکی از دلایل اصلی این نابسامانی، فقدان یک سازوکار علمی، شفاف و پویا برای ارزش‌گذاری و قیمت‌گذاری اراضی است. مدل‌های قیمت‌گذاری سنتی که عموماً بر پایهٔ روش مقایسه‌ای (مقایسه با املاک مشابه) استوارند[2]، در مواجهه با پیچیدگی و ناهمگونی فضایی حریم شهرها، کارایی خود را از دست می‌دهند و قادر به تبیین دقیق دلایل تفاوت ارزش قطعات زمین نیستند (Wei, et al., 2022). این نقیصه نه تنها به برآوردهای نادرست و ایجاد عدم قطعیت در بازار منجر می‌شود[3] (Biswas & Hartmann, 2022)، بلکه زمینه را برای توزیع ناعادلانه رانت‌های ناشی از تغییر کاربری و اجرای طرح‌های عمرانی فراهم می‌سازد و مدیریت پایدار زمین را با چالش‌های جدی مواجه می‌کند[4] (Johnson, Muldoon-Smith, & Greenhalgh, 2023).

اهمیت این پژوهش از ابعاد مختلف قابل بررسی است. از منظر اقتصادی، ارائهٔ یک مدل دقیق قیمت‌گذاری می‌تواند به تثبیت بازار زمین، کاهش ریسک سرمایه‌گذاری و تخصیص بهینه منابع کمک کند (Harbinger Content Team, 2025; Chen, Chen, Ruan, & Wang, 2023). وقتی قیمت‌ها بر اساس مولفه‌های واقعی ارزش‌آفرین تعیین شوند، از شکل‌گیری حباب‌های قیمتی که ثبات کلان اقتصادی را تهدید می‌کنند، جلوگیری می‌شود[5] (Hirano & Toda, 2025). از منظر اجتماعی، یک سیستم قیمت‌گذاری شفاف و عادلانه می‌تواند به افزایش توانمندی خانوارها برای تأمین مسکن مناسب و کاهش نابرابری‌های فضایی کمک کند[6] (Biggar & Friendly, 2022).

قیمت‌گذاری غیرشفاف اغلب به نفع گروه‌های مطلع و قدرتمند تمام می‌شود و دسترسی گروه‌های کم‌درآمد به زمین را محدودتر می‌سازد (Meyfroidt et al., 2021)[7]. از دیدگاه برنامه‌ریزی شهری، وجود یک مدل علمی برای ارزش‌گذاری زمین، ابزاری حیاتی برای سیاست‌گذاران است (Bencure, Tripathi, Miyazaki, Ninsawat, & Kim, 2019). نهادهایی مانند شهرداری‌ها و سازمان‌های متولی امور زمین و مسکن می‌توانند از این مدل برای محاسبهٔ عوارض، مالیات بر ارزش افزودهٔ زمین، تملک اراضی برای پروژه‌های عمومی، و هدایت توسعه به سمت مکان‌های مطلوب استفاده کنند. بدون درک علمی از عوامل شکل‌دهنده به قیمت، سیاست‌های شهری ممکن است به نتایج معکوس منجر شوند و به جای ساماندهی، به بی‌نظمی در حریم شهرها دامن بزنند (Rumiani Mahmoudi, Saeideh Zarabadi, & Dadfar, 2025)[8].

با وجود اهمیت موضوع، ادبیات پژوهشی موجود در زمینهٔ قیمت‌گذاری زمین در ایران، به‌ویژه در مناطق حریم، دارای شکاف‌های قابل توجهی است. بسیاری از مطالعات انجام‌شده یا ماهیت توصیفی داشته و به شناسایی کلی عوامل مؤثر بسنده کرده‌اند، یا در مطالعات کمی، فقط بر چند متغیر محدود کالبدی و دسترسی متمرکز شده‌اند و از تحلیل جامع و یکپارچه سایر ابعاد، از جمله عوامل کیفی، قانونی و زیست‌محیطی، غفلت ورزیده‌اند. علاوه بر این، اغلب مدل‌های ارائه‌شده ماهیتی ایستا دارند و قادر به انطباق با نوسانات بازار و تغییرات ناشی از سیاست‌های شهری نیستند. این در حالی است که ماهیت «شناور» بودن قیمت زمین، نیازمند مدلی پویا است که بتواند تغییرات زمانی و مکانی را در خود منعکس کند. جدول ۱، به مقایسهٔ مدل‌های سنتی و مدرن قیمت‌گذاری زمین و تبیین جایگاه مدل‌های هدونیک به عنوان یک رویکرد پیشرفته می‌پردازد.

جدول ۱. مقایسهٔ مدل‌های سنتی و مدرن قیمت‌گذاری زمین؛ منبع: یافته‌های پژوهشگران (برگرفته از (Blackledge, 2016)، (Jafary, Shojaei, Rajabifard, & Nunnington, Dimopoulos, &) (Ngo, 2024)، (Mohammadi & Pourghanbari, 2024)، (Vasconcelos, 2024)، (VillaTerras, 2025)، (Financial Model, 2019)، (da Silva, 2025).)

نوع مدل	ویژگی‌های کلیدی	مزایا	معایب و محدودیت‌ها
روش مقایسه‌ای سنتی	مبتنی بر مقایسهٔ ملک مورد نظر با املاک مشابه معامله‌شده در گذشتهٔ نزدیک.	سادگی، قابل فهم بودن برای عموم، اتکای به داده‌های واقعی بازار.	نیازمند وجود بازار فعال و املاک مشابه، ناتوانی در تفکیک اثر هر ویژگی، ذهنیت‌گرایی بالا، ناکارآمدی در بازارهای ناهمگون.
روش هزینه	ارزش زمین برابر است با هزینهٔ جایگزینی یا بازتولید آن (عموماً برای مستحدثات است).	مفید برای املاک با کاربری خاص (مانند مدارس)، منطق روشن.	عدم کارایی برای زمین‌های بایر، نادیده گرفتن موقعیت مکانی و عوامل بازار، عدم انعکاس مطلوبیت و تقاضا.
روش درآمد	ارزش ملک بر اساس پتانسیل درآمدزایی آتی آن (اجاره‌بها) تعیین می‌شود.	مناسب برای املاک تجاری و سرمایه‌ای، مبتنی بر اصول مالی.	نیازمند پیش‌بینی دقیق درآمدهای آتی، حساسیت بالا به نرخ بازده، عدم کاربرد برای زمین‌های مسکونی فاقد درآمد مستقیم.
مدل قیمت‌گذاری هدونیک	قیمت ملک تابعی از مجموع ارزش ویژگی‌های ساختاری، مکانی و محیطی آن است.	توانایی تفکیک و ارزش‌گذاری هر ویژگی، شفافیت، مبتنی بر تئوری اقتصادی، قابلیت تحلیل تأثیر سیاست‌ها.	نیاز به حجم بالای داده، پیچیدگی آماری، فرض بازار رقابتی کامل، دشواری در اندازه‌گیری متغیرهای کیفی.
الگوریتم‌های آماری برای تحلیل داده‌های فراوان یا AVM (Automated Valuation Models)	ارائهٔ برآورد ارزش در زمان بسیار کوتاه، ترکیبی از روش‌های هدونیک و مقایسه‌ای	سرعت و کارایی بالا، کاملاً خودکار، اقتصادی و مقیاس‌پذیر برای حجم زیاد داده‌ها، حذف اثرات ذهنی انسانی و ارائهٔ نتایج یکنواخت و شفاف	وابستگی شدید به کیفیت و به‌روز بودن داده‌ها، عدم توانایی در در نظر گرفتن وضعیت فیزیکی ملک، بازسازی‌ها یا ویژگی‌های خاص و منحصربه‌فرد، مناسب نبودن در بازارهای پرنوسان یا در مورد ملک‌های پیچیده/منحصربه‌فرد
ابزارهای GIS در قیمت‌گذاری زمین	استفاده از داده‌های جغرافیایی (جزئیات مکانی، کاربری زمین، زیرساخت، محیط زیستی و...) برای تحلیل فضایی ارزش زمین	تحلیل‌های مکانی دقیق و پیش‌بینی اثر عوامل زیربنایی و محیطی به صورت بصری و مکانی، قابلیت ترکیب با مدل‌های دیگر برای تحلیل توسعه‌پذیری و مقررات زیست‌محیطی یا کاربری زمین	نیاز به داده‌های دقیق و به‌هنگام و بدون یکنواختی در مناطق مختلف، هزینهٔ بالای پیاده‌سازی و نیاز به تخصص فنی، مسائل حقوقی و اخلاقی در حوزهٔ حریم خصوصی و محافظت داده‌ها
مدل جریان نقدی تنزیل‌شده یا DCF (Discounted Cash Flow Model)	پیش‌بینی جریان‌های نقدی آتی (NOI یا درآمد) و تنزیل آن‌ها به ارزش فعلی بر اساس نرخ تنزیل مناسب[۹]	در برآورد ارزش واقعی و مبتنی بر جریان نقدی تأکید دارد و برای دارایی‌هایی با درآمد مداوم کاربردی است	وابستگی زیاد به پیش‌بینی‌های دقیق جریان‌های نقدی و نرخ تنزیل؛ ناپایداری بازار و تغییرات غیرقابل‌پیش‌بینی، دقت را کاهش می‌دهند، حساسیت بالا به ورودی‌ها؛ خطا در برآورد کوچک می‌تواند تأثیر زیادی بر نتیجه داشته باشد
روش باقی‌مانده (Residual Method)	باقی‌ماندهٔ تفریق هزینه‌های توسعه (شامل ساخت، مجوزها، سود توسعه‌دهنده و...) از ارزش توسعهٔ کامل[۱۰]	تمرکز بر پتانسیل توسعه و سود واقعی؛ برای ارزیابی زمین‌های آماده برای ساخت، امکان سناریوسازی و تحلیل حساسیت بر اساس تغییر داده‌های کلیدی، کمک به تعیین حداکثر قیمت قابل پرداخت برای زمین با حفظ سود پروژه	حساسیت بالا نسبت به فرضیات و برآوردهای متعددی که ممکن است واقع‌گرایانه نباشند، پیچیده و نیازمند تخصص در مدل‌سازی مالی و روندهای بازار و هزینه‌ها، ممکن است ارزش فرصت‌های دیگر (opportunity cost) را در نظر نگیرد و در نتیجه محاسبهٔ واقعی ارزش اقتصادی زمین را کاهش دهد
هوش مصنوعی و یادگیری ماشین	استفاده از الگوریتم‌هایی مانند شبکه‌های عصبی برای کشف الگوهای پیچیده در داده‌ها.	دقت پیش‌بینی بالا، توانایی مدل‌سازی روابط غیرخطی، انعطاف‌پذیری.	نیاز به داده‌های بسیار بزرگ، ماهیت جعبه سیاه مدل، نیاز به تخصص محاسباتی بالا.

بر این‌اساس، پژوهش حاضر با هدف پر کردن شکاف‌های موجود، به دنبال ارائهٔ یک چارچوب جامع و عملیاتی است. هدف اصلی این تحقیق، «طراحی یک مدل علمی و عملیاتی برای قیمت‌گذاری شناور زمین‌های مسکونی در حریم شهرها» است. در راستای هدف یادشده، سؤالات اصلی پژوهش به شرح زیر تدوین شده‌اند:

۱. عوامل کلیدی ساختاری، دسترسی، زیست‌محیطی و قانونی ـ نهادی مؤثر بر قیمت زمین مسکونی در حریم کلان‌شهرهای ایران کدام‌اند؟ (شناسایی و دسته‌بندی جامع عوامل کلیدی مؤثر بر ارزش زمین در حریم شهرها با استفاده از رویکردی ترکیبی (کمی و کیفی)).

۲. وزن و درجهٔ اهمیت هر یک از عوامل شناسایی‌شده در تعیین ارزش نهایی زمین چگونه از طریق تلفیق نظرات خبرگان (روش دلفی و AHP) قابل سنجش است؟ (ارائهٔ اصول پایه و چارچوب نظری برای قیمت‌گذاری زمین که هم ملاحظات بازار و هم الزامات قانونی و برنامه‌ریزی شهری را در بر گیرد).

۳. چگونه می‌توان با استفاده از روش قیمت‌گذاری هدونیک، یک مدل رگرسیونی پویا برای پیش‌بینی قیمت شناور زمین تدوین کرد که تأثیر هم‌زمان متغیرهای متعدد را منعکس کند؟ (تدوین

یـک فرمـول ریاضـی پویـا (شـناور) بـرای محاسـبهٔ قیمـت زمین که قابلیت انطباق با تغییرات را داشته باشد).

۴. مـدل پیشـنهادی تـا چـه میـزان می‌توانـد دقـت و شـفافیت بـرآورد ارزش زمیـن را در مقایسـه بـا روش‌هـای سـنتی در مناطـق نمونـه (حریـم شـهرهای تهـران و اصفهـان) بهبـود بخشـد؟ (اعتبارسـنجی مـدل پیشـنهادی از طریـق آزمـون آن در مناطـق نمونـه و مقایسـهٔ نتایج با داده‌های واقعی بازار).

بـرای پاسـخ بـه این سـؤالات، از یک «راهـکار پژوهش» مبتنـی بر روش تحقیـق آمیختـه اسـتفاده می‌شـود. ایـن راهـکار شـامل تحلیـل کیفـی نظـرات خبـرگان بـرای شناسـایی و وزن‌دهـی بـه متغیرهـا و سـپس اسـتفاده از مدل‌سـازی کمی (هدونیک و اقتصادسـنجی) بـرای تدوین و آزمـون فرمـول قیمت‌گذاری اسـت. ایـن رویکـرد دوگانه اجـازه می‌دهد تـا هـم ابعـاد ذهنـی و کیفی بـازار (ماننـد انتظـارات و ترجیحـات) و هم ویژگی‌هـای عینـی و کمـی امـلاک در تحلیل لحاظ شـوند. جـدول ۲ به طـور خلاصـه، شـکاف‌های اصلـی موجـود در پژوهش‌هـای پیشـین و رویکرد این تحقیق برای مواجهه با آن‌ها را نمایش می‌دهد.

جدول ۲. خلاصهٔ شکاف‌های پژوهشی و رویکرد پژوهش حاضر؛ منبع: یافته‌های پژوهشگران

شکاف پژوهشی شناسایی‌شده	نمونه منابع مرتبط	رویکرد و نوآوری پژوهش حاضر
تمرکز بر مدل‌های ایستا و عدم توجه به ماهیت پویا و «شناور» قیمت زمین.	مطالعات کلاسیک مبتنی بر رگرسیون مقطعی (Cross-sec-tional). (Olea, Hoyos, & García-Enríquez , 2025)	طراحی فرمول قیمت شناور با لحاظ کردن متغیرهای وابسته به زمان و سیاست‌های آتی (مانند طرح‌های توسعهٔ مصوب).
غفلت از عوامل کیفی، نهادی و قانونی یا دشواری در سنجش آن‌ها.	اغلب مطالعات کمی که صرفاً متغیرهای فیزیکی و دسترسی را مدل می‌کنند. (Bagheri & et al., 2021)، (Dmytrów & Gnat, 2019)	استفاده از روش آمیخته: بهره‌گیری از تکنیک دلفی و AHP برای تبدیل داده‌های کیفی (نظر خبرگان) به وزن‌های کمی و ورود آن‌ها به مدل.
محدودیت مطالعات به بافت‌های رسمی و درونی شهر و کمبود پژوهش در مناطق حریم.	مطالعات مربوط به تغییرات ناشی از حاشیه‌نشینی در ارزش زمین و هزینه‌های اجاره در سکونتگاه‌های شهری (Adewoyin, Falegan, & Yusuff, 2024)	تمرکز ویژه بر پویایی‌های منحصربه‌فرد بازار زمین در حریم شهرها و انتخاب مناطق نمونه از این محدوده‌ها.
عدم ارائهٔ یک مدل عملیاتی و کاربردی برای نهادهای سیاست‌گذار.	بیشتر مطالعاتی که ماهیت تحلیلی و دانشگاهی داشته و به ارائهٔ راهکار عملیاتی منجر نشده‌اند. Bencure, Tripathi, Miyazaki, Ninsawat, & Kim,) (2019	هدف‌گذاری پژوهش برای تدوین یک فرمول و مدل قابل استفاده برای شهرداری‌ها، سازمان‌های ثبت و نهادهای متولی زمین.

بـر اسـاس راهـکار یادشـده، مجموعـه‌ای از فرضیه‌هـای اصلـی بـرای آزمون در فاز کمی پژوهش تدوین شده‌اند:

- فرضیـهٔ اول (H1): بیـن ویژگی‌هـای دسترسـی (ماننـد فاصلـه از مرکز شـهر و ایسـتگاه متـرو) و قیمـت هر مترمربـع زمین در حریم شـهرها، رابطهٔ منفی و معناداری وجود دارد.
- فرضیـهٔ دوم (H2): بیـن ویژگی‌هـای کالبـدی مطلوب (مانند مسـاحت مناسـب و بَـرِ زیـاد) و قیمـت هـر مترمربـع زمیـن، رابطـهٔ مثبـت و معناداری وجود دارد.
- فرضیـهٔ سـوم (H3): ویژگی‌هـای قانونـی ـ نهادی (ماننـد قرارگیری در طرح‌هـای توسـعهٔ مصـوب و داشـتن سـند رسـمی) تأثیـر مثبـت و معنـاداری بـر قیمـت هـر مترمربـع زمین دارنـد و بخش قابـل توجهی از واریانس قیمت‌ها را تبیین می‌کنند.
- فرضیـهٔ چهـارم (H4): وزن‌هـای استخراج‌شـده از فراینـد تحلیـل سلسـله‌مراتبی (AHP) کـه منعکس‌کننـدهٔ اهمیـت عوامـل از دیـد خبـرگان اسـت، بـا انـدازهٔ ضرایـب استانداردشـده متناظـر در مـدل رگرسـیون هدونیـک همبسـتگی مثبـت دارنـد. ایـن فرضیـه، پـل ارتباطی بین یافته‌های کیفی و کمی را آزمون می‌کند.
- فرضیـهٔ پنجـم (H5): مـدل قیمت شـناور توسـعه‌یافته در این پژوهش کـه حاصـل تلفیـق رویکـرد آمیختـه اسـت، در مقایسـه بـا مدل‌هـای رگرسـیون سـاده که فقـط بر متغیرهـای کالبدی و دسترسـی متمرکز هسـتند، از قـدرت تبییـن (Adjusted R-squared) و دقت پیش‌بینی (RMSE پایین‌تر) بالاتری برخوردار است.

۲.ادبیات نظری

ایـن بخـش به بررسـی نظام‌منـد مبانی نظـری و چارچوب‌هـای مفهومی مرتبـط بـا ارزش و قیمت‌گـذاری زمیـن می‌پـردازد. هـدف از ایـن مرور، ایجـاد یـک شـالودهٔ علمـی مسـتحکم بـرای درک پیچیدگی‌هـای حاکم بـر بـازار زمین‌شـهری و شناسـایی متغیرهـای بنیادینـی اسـت کـه در مدل‌سـازی قیمـت مـورد اسـتفاده قـرار خواهنـد گرفـت. ادبیـات ایـن حـوزه در سـه محـور اصلـی قابـل بررسـی اسـت (Harvey & Jowsey, 2019): نظریه‌هـای کلاسـیک و نئوکلاسـیک ارزش زمیـن، عوامـل چندبعـدی مؤثـر بـر قیمـت، و مدل‌های علمـی ارزش‌گذاری بـا تأکید بر رویکرد هدونیک.

مبانـی نظـری ارزش زمیـن: درک نوگرایانـه از ارزش زمیـن ریشـه در نظریه‌هـای اقتصـاد سـنتی (کلاسـیک) دارد. دیوید ریـکاردو (Ricardo, 2015)، در سـال ۱۸۲۱م بـا ارائـهٔ «نظریهٔ رانت تفاضلی»، اسـتدلال کرد که ارزش زمین ناشـی از حاصل‌خیزی و کمیابی آن اسـت (Settlement Geography, 2015). بـه عقیـدهٔ او، تفـاوت در بهـره‌وری زمین‌هـای مختلـف، بـه ایجـاد رانتـی بـرای مالـکان زمین‌هـای مرغوب‌تـر منجـر می‌شـود (Mcdonald, 2018). اگرچـه نظریـهٔ ریـکاردو بـر زمین‌هـای کشـاورزی متمرکـز بـود، اما مفهـوم «رانت ناشـی از مزیت» سـنگ‌بنای تحلیل‌های بعدی در اقتصاد شهری شد.

پـس از او، یوهـان فـون تونـن (Johann von Thünen) در ۱۸۲۶م، بـا معرفـی «نظریـهٔ مـکان»، عنصر «موقعیـت» و «هزینـهٔ حمل‌ونقل» را به عنـوان عامـل کلیـدی در تعییـن ارزش زمیـن مطرح کـرد (Kumbhar,

2024). مدل او نشان می‌دهد ارزش زمین با فاصله گرفتن از مرکز بازار (شهر) به دلیل افزایش هزینه‌های حمل‌ونقل، کاهش می‌یابد. این نظریه، پایه‌گذار تحلیل‌های مبتنی بر «دسترسی» است که امروزه نیز در کانون مدل‌های قیمت‌گذاری شهری قرار دارد (Rosenberg, 2025).

اقتصاد نئوکلاسیک این مبانی را با تمرکز بر مفاهیمی همچون «مطلوبیت»، «عرضه و تقاضا» و «رفتار عقلانی عاملان اقتصادی» توسعه داد (Munien & Telukdarie , 2024). از این منظر، زمین یک کالای ناهمگون (Heterogeneous) است که ارزش آن نه فقط به دلیل ویژگی‌های ذاتی، بلکه بر اساس مطلوبیتی که برای مصرف‌کننده (خانوار یا بنگاه) ایجاد می‌کند، تعیین می‌شود (Herscovici, 2019; Missemer & Pottier, 2025). نظریهٔ «رانت شهری» (Bid-Rent Theory) ویلیام آلونسو، با تلفیق دیدگاه‌های فون تونن و اقتصاد نئوکلاسیک، نشان داد خانوارها و بنگاه‌ها در یک رقابت بر سر استقرار در مکان‌های مطلوب‌تر، قیمت‌های متفاوتی را برای زمین پیشنهاد می‌دهند (Poot, 2025). این رقابت، یک شیب قیمت از مرکز شهر به سمت حاشیه ایجاد می‌کند. این چارچوب نظری، زمینه را برای ظهور مدل‌های مدرنی فراهم کرد که تلاش می‌کنند ارزش هر یک از ویژگی‌های مطلوبیت‌آفرین زمین را به صورت جداگانه استخراج کنند.

دیدگاه‌های اقتصاد سیاسی در ارزش‌گذاری زمین: در تحلیل نظری ارزش زمین، نمی‌توان از تفاوت رویکردهای ایدئولوژیک اقتصاد سیاسی غافل شد؛ زیرا هر رویکرد، منطق خاصی برای تبیین سازوکار تعیین قیمت زمین ارائه می‌کند. در دیدگاه‌های چپ، زمین به عنوان منبعی عمومی و محدود تلقی می‌شود که ارزش آن باید از طریق مداخلهٔ دولت، سیاست‌های مالیاتی و کنترل رانت تنظیم شود (Harvey D. , 2018; Smith, 2010). این نگرش، قیمت‌گذاری زمین را نه محصول صرف نیروهای بازار، بلکه نتیجهٔ روابط قدرت و سیاست‌های بازتوزیعی می‌داند. از این منظر، مفهوم «رانت زمین» در پیوند با عدالت فضایی و حق دسترسی برابر به منابع شهری تحلیل می‌شود (Fainstein, The Just City, 2010; Marcuse, 2010). در مقابل، دیدگاه‌های راست اقتصاد سیاسی بر خودتنظیمی بازار و نقش نیروهای عرضه و تقاضا در شکل‌دهی قیمت تأکید دارند (Hayek, 2024; Friedman & Appelbaum, 2020). در این رویکرد، مداخلهٔ دولت در بازار زمین موجب ناکارایی، اتلاف منابع و تحریف قیمت تلقی می‌شود. زمین همچون هر کالای اقتصادی دیگر، بر اساس کارایی تخصیصی و ترجیحات مصرف‌کنندگان ارزش‌گذاری می‌شود و رانت، نتیجهٔ طبیعی کمیابی و رقابت است.

در سطح میان رویکردی، نظریات نهادگرای جدید تلاش کرده‌اند نقش نهادهای رسمی، سیاست‌های عمومی و ساختارهای حقوقی را به عنوان میانجی میان دولت و بازار تبیین کنند (North, 2019; Hodgson, 2022). بر اساس این دیدگاه، ارزش زمین نه‌تنها تابع ویژگی‌های کالبدی و مکانی است، بلکه محصول تعاملات نهادی و سیاستی میان بازیگران مختلف در بازار زمین محسوب می‌شود. پژوهش حاضر با اتکا به این بنیان نظری، مفهوم «قیمت شناور» را به عنوان سازوکاری میان سطحی تعریف می‌کند که می‌کوشد پویایی‌های واقعی بازار را در چارچوبی نهادی و سیاست‌محور درک و مدل‌سازی کند. به این‌ترتیب، مدل پیشنهادی تحقیق، ضمن پذیرش سازوکارهای بازار، به تأثیر ساختارهای حقوقی، سیاست‌های زمین و تصمیمات عمومی بر نوسانات ارزش توجه می‌کند و میان دو قطب کلاسیک مداخله‌گر و بازارمحور پیوند برقرار می‌سازد.

عوامل چندبعدی مؤثر بر قیمت زمین: ادبیات گسترده‌ای در حوزهٔ اقتصاد شهری و مطالعات برنامه‌ریزی به شناسایی و طبقه‌بندی عوامل مؤثر بر قیمت زمین پرداخته‌اند. این عوامل را می‌توان در چند دستهٔ اصلی طبقه‌بندی کرد که در جدول ۳ به‌تفصیل آمده است.

- نخست، ویژگی‌های کالبدی و ساختاری (Structural Attributes) است که این دسته شامل مشخصات فیزیکی خود قطعه زمین است. ابعاد و مساحت پلاک (Lot Size)، یکی از پایه‌ای‌ترین متغیرهاست[11] (Ritter, Hüttel, Odening, & Seifert, 2019)؛ عموماً قیمت کل با افزایش مساحت، و قیمت واحد سطح (مترمربع) با افزایش مساحت، کاهش می‌یابد (Agosta, Schimmenti , Di Franco, & Asciuto, 2025). شکل هندسی، شیب، و توپوگرافی زمین نیز بر هزینه‌های ساخت‌وساز و مطلوبیت نهایی تأثیرگذارند (Huang & Hewings, 2021).

- ویژگی‌های دسترسی و مکانی (Locational & Accessibility Attributes)، به عنوان دومین عامل، که از نظریهٔ فون تونن نشئت گرفته‌اند، مهم‌ترین تبیین‌کنندگان تفاوت قیمت در مقیاس شهری هستند. فاصله از مرکز کسب‌وکار اصلی شهر (CBD)، فاصله تا مراکز اشتغال، دسترسی به شبکهٔ حمل‌ونقل عمومی (ایستگاه‌های مترو و اتوبوس)، و نزدیکی به شریان‌های اصلی ارتباطی، متغیرهای کلیدی در این دسته هستند (Cordera, Coppola, dell'Olio, & Ibeas, 2019; Morales, Flacke, & Zevenbergen, 2017). علاوه بر این، دسترسی به خدمات عمومی مانند مدارس، بیمارستان‌ها، مراکز خرید و فضای سبز نیز به طور مستقیم بر ارزش زمین تأثیر مثبت دارد (Wu, Ye, Du, & Luo, 2017).

- در مورد ویژگی‌های محله‌ای و زیست‌محیطی (Neighborhood & Environmental Attributes)، به عنوان سومین عامل باید گفت که زمین تنها یک کالای فیزیکی نیست، بلکه در یک بستر اجتماعی و محیطی قرار گرفته است (Aziz, Anwar, & Dawood , 2021). کیفیت عمومی محله، که با متغیرهایی مانند میانگین درآمد ساکنان، نرخ جرم و جنایت، و اعتبار اجتماعی (Social Prestige) سنجیده می‌شود، نقش مهمی در قیمت‌گذاری زمین دارد (Kallberg & Shimizu, 2025; Seok, Kim, & Wookjae, 2024). عوامل زیست‌محیطی مانند کیفیت هوا، آلودگی صوتی، چشم‌انداز، و نزدیکی به پارک‌ها یا مخاطرات طبیعی (مانند گسل یا مسیل) نیز به عنوان مزیت‌ها یا مضرات محیطی (Environmental Amenities & Disamenities)، ارزش زمین را تحت‌تأثیر قرار می‌دهند (Kamtziridis, Vrakas, & Tsoumakas, 2023; Chen, Lin, You, & Han, 2022; An, Jang, Kim, Song, & Ahn, 2023).

- اخرین عامل ویژگی‌های قانونی و نهادی (Legal & Institutional Attributes) است. این دسته از عوامل که اغلب در تحلیل‌های سنتی نادیده گرفته می‌شوند، در بازارهای واقعی نقش تعیین‌کننده‌ای دارند. مقررات منطقه‌بندی که نوع کاربری مجاز (مسکونی، تجاری و...) را مشخص می‌کند، مهم‌ترین عامل در این گروه است (Abdulla & Ibrahim, 2023). تراکم ساختمانی مجاز، سطح اشغال، و تعداد طبقات مجاز، مستقیم بر پتانسیل ساخت‌وساز و در نتیجه ارزش زمین اثر می‌گذارند (Lin, 2024). قرار گرفتن زمین در محدودهٔ طرح‌های توسعهٔ شهری (مانند طرح جامع یا تفصیلی)، نوع سند

مالکیت (رسمی یا غیررسمی) و نرخ مالیات و عوارض شهری نیز از دیگر متغیرهای مهم این دسته هستند (Chung & Yoon, 2023).

جدول ۳. طبقه‌بندی عوامل مؤثر بر قیمت زمین شهری در ادبیات تحقیق؛ منبع: یافته‌های پژوهشگران

دسته عامل	عامل مشخص	شرح و تأثیر موردانتظار بر قیمت	برخی منابع
کالبدی - ساختاری	مساحت قطعه	تأثیر مثبت بر قیمت کل، تأثیر منفی بر قیمت واحد سطح.	(Fang, Yeh, Lee, & Yu, 2021)
	شکل هندسی	قطعات منظم (مربع/مستطیل) ارزش بیشتری دارند.	(Lee, 2024)
	شیب و توپوگرافی	شیب زیاد هزینه ساخت را افزایش و ارزش را کاهش می‌دهد.	(Huang & Hewings, 2021)
دسترسی - مکانی	فاصله از مرکز شهر	تأثیر منفی؛ با افزایش فاصله، قیمت کاهش می‌یابد.	(D'Acci, 2019; Tuofu, Qingyun, Dongxiao, & Xiao, 2021)
	دسترسی به حمل‌ونقل	نزدیکی به ایستگاه مترو/اتوبان تأثیر مثبت دارد.	(Kothari, 2025; Tan, He, Zhou, & Xie, 2019)
	دسترسی به خدمات	نزدیکی به مدارس، بیمارستان‌ها و پارک‌ها تأثیر مثبت دارد.	(Linlin, Hanning, Wu, & Debin, 2022)
محله‌ای - زیست‌محیطی	کیفیت محله	اعتبار اجتماعی و امنیت محله تأثیر مثبت دارد.	(Nadai & Lepri, 2018; Bamiteko & Adebiyi, 2020)
	کیفیت هوا و صدا	آلودگی هوا و صدای کمتر به معنای ارزش بیشتر است.	(Miłuch & Kopczewska, 2024)
	چشم‌انداز و فضای سبز	دسترسی به چشم‌انداز مطلوب و فضای سبز تأثیر مثبت دارد.	(Trojanek, Gluszak, & Tanas, 2018)
قانونی - نهادی	نوع کاربری و منطقه‌بندی	امکان‌داشتن کاربری تجاری معمولاً ارزشمندتر از مسکونی صرف است. همچنین امکان تغییر کاربری آن به تجاری	(Eicher, 2024; Sayin, 2019; Guida, 2024)
	تراکم ساختمانی مجاز	تأثیر مثبت؛ پتانسیل ساخت بیشتر به معنای ارزش بالاتر است.	(Brueckner, Leather, & Zerecero, 2024)
	وضعیت طرح‌های شهری	قرارگیری در طرح‌های توسعه‌ای ارزش را افزایش می‌دهد.	(Abdulla & Ibrahim, 2023)

مدل قیمت‌گذاری هدونیک: برای عبور از تحلیل‌های کیفی و رسیدن به یک مدل کمی، مدل قیمت‌گذاری هدونیک به عنوان یک ابزار استاندارد و قدرتمند در اقتصاد شهری شناخته می‌شود (Hargrave & Brock, 2025). این مدل که توسط کورت لندکاستر در تئوری مصرف‌کننده و توسط شروین روزن در بازارهای کاربردی توسعه یافت، بر این فرض استوار است که کالاها به خودی خود مطلوبیت ایجاد نمی‌کنند، بلکه این ویژگی‌های تشکیل‌دهندهٔ آن‌هاست که منشأ مطلوبیت و ارزش هستند (Greenstone, 2017).

در بازار زمین، قیمت یک قطعه (P) را می‌توان به صورت تابعی از بردار ویژگی‌های آن (X) بیان کرد: P=f(x1,x2, … ,xn). این ویژگی‌ها همان عواملی هستند که در بخش قبل به آن‌ها اشاره شد (کالبدی، دسترسی، محیطی، قانونی). با جمع‌آوری داده‌های مربوط به قیمت و ویژگی‌های تعداد زیادی از قطعات زمین معامله‌شده، می‌توان با استفاده از تحلیل رگرسیون، یک معادلهٔ ریاضی را برآورد کرد که سهم هر ویژگی در قیمت نهایی را مشخص می‌کند. ضریب هر متغیر در معادلهٔ رگرسیون[۱۲]، نشان‌دهندهٔ تمایل به پرداخت بازار برای یک واحد افزایش در آن ویژگی خاص است، در حالی که سایر ویژگی‌ها ثابت نگه داشته شوند.

یکی از مباحث کلیدی در مدل‌سازی هدونیک، انتخاب «فرم تابعی» مناسب است، زیرا انتخاب فرم تابع بر تفسیر ضرایب و دقت مدل تأثیرگذار است. رایج‌ترین فرم‌ها عبارت‌اند از: خطی، نیمه‌لگاریتمی، و دولگاریتمی که در جدول ۴ مقایسه شده‌اند. انتخاب بین این فرم‌ها توسط پژوهشگران، معمولاً بر اساس مبانی نظری، آزمون‌های آماری (مانند آزمون باکس ـ کاکس[۱۳]) و سادگی تفسیر صورت می‌گیرد. فرم نیمه‌لگاریتمی (لگاریتم متغیر وابسته) به دلیل تفسیر ساده ضرایب به صورت درصد تغییر و کاهش مشکل واریانس ناهمسانی، محبوبیت زیادی در مطالعات کاربردی دارد.

جدول ۴. مقایسهٔ فرم‌های تابعی در مدل‌سازی هدونیک؛ منبع: یافته‌های پژوهشگران (برگرفته از: (Spagnolo & et. al., 2024)، (Liu, Huang, Siikamäki, &) (Xu , 2024)، (Rey-Blanco, Zofío, & González-Arias, 2024))

فرم تابعی	معادله	تفسیر ضریب (βi)	مزایا و معایب
خطی (Linear)	$P=\beta 0+\sum \beta i\ Xi +\epsilon$	یک واحد افزایش در Xi باعث تغییر P به میزان βi می‌شود.	سادگی در محاسبه و تفسیر. ممکن است روابط غیرخطی بازار را به‌درستی مدل نکند.
نیمه‌لگاریتمی (Log-Level)	$\ln(P)=\beta 0+\sum \beta i\ Xi +\epsilon$	یک واحد افزایش در Xi باعث تغییر P به میزان ٪ (βi×100) می‌شود.	تفسیر ضرایب به صورت درصد. کاهش مشکل واریانس ناهمسانی. از پرکاربردترین فرم‌ها.
نیمه‌لگاریتمی (Level-Log)	$P=\beta 0+\sum \beta i\ \ln(Xi)+\epsilon$	یک درصد افزایش در Xi باعث تغییر P به میزان (100/βi) واحد می‌شود.	مناسب برای متغیرهای توضیحی با توزیع چولگی بالا. تفسیر آن کمتر رایج است.
دولگاریتمی (Log-Log)	$\ln(P)=\beta 0+\sum \beta i\ \ln(Xi)+\epsilon$	یک درصد افزایش در Xi باعث تغییر P به میزان βi درصد می‌شود (کشش).	ضرایب به صورت کشش قیمتی تفسیر می‌شوند. نیازمند لگاریتم‌گیری از همهٔ متغیرهاست.

ترجمان آماری و عملیاتی نظریه مطلوبیت در بازار املاک است. مبانی نظری این مدل توسط کلوین لنکستر (Lancaster, 1966) و شروین روزن (Rosen, 1974) پایه‌گذاری شد. لنکستر این ایدهٔ انقلابی را مطرح کرد که مطلوبیت افراد از خود کالاها ناشی نمی‌شود، بلکه از «ویژگی‌ها» یا «خصایص» (Characteristics) آن کالاها حاصل می‌شود (A Dictionary of Economics, 2025). برای مثال، یک خریدار زمین مسکونی، فقط «زمین» را خریداری نمی‌کند، بلکه مجموعه‌ای از ویژگی‌ها مانند «مساحت»، «دسترسی به متروه»، «قرارگیری در محله‌ای امن» و «داشتن چشم‌انداز مناسب» را می‌خرد. این نگرش، امکان شکستن یک کالای ناهمگون مانند زمین به اجزای تشکیل‌دهنده‌اش و ارزش‌گذاری هر جزء را فراهم می‌آورد.

مدل تعادل بازار روزن: روزن این ایده را به یک مدل تعادل بازار تبدیل کرد. او نشان داد در یک بازار رقابتی، قیمت مشاهده‌شدهٔ یک ملک (P) برابر با مجموع ارزش «قیمت‌های سایه» (Shadow Prices) یا «قیمت‌های ضمنی» (Implicit Prices) تک‌تک ویژگی‌های آن است (Wong, 2018). این قیمت‌های سایه، که همان ضرایب مدل رگرسیون هدونیک هستند، نشان‌دهندهٔ تمایل به پرداخت نهایی بازار برای یک واحد اضافی از هر ویژگی هستند. به بیان دیگر، تابع قیمت هدونیک، P(X)، پوش محدب منحنی‌های تمایل به پرداخت خریداران و منحنی‌های تمایل به عرضهٔ فروشندگان است (Greenstone, 2017). بنابراین، تخمین یک معادلهٔ رگرسیون از قیمت روی ویژگی‌ها، فقط یک همبستگی آماری نیست، بلکه برآوردی از تابع تعادلی قیمت در بازار است که ریشه در رفتار بهینه‌سازانهٔ عاملان اقتصادی دارد (Bishop & Timmins, 2011).

جدول ۵. مقایسهٔ مبانی نظری مدل‌های قیمت‌گذاری

مدل قیمت‌گذاری	نظریه اصلی	فرض کلیدی	کاربرد در ارزش‌گذاری زمین
کلاسیک (ریکاردو/ فون تونن)	نظریه رانت تفاضلی و مکانی	ارزش ناشی از حاصل‌خیزی و/یا هزینهٔ حمل‌ونقل است.	تبیین اولیه نقش کمیابی و موقعیت مکانی در تعیین ارزش پایه زمین.
نئوکلاسیک (آلونسو)	نظریه رانت شهری و مطلوبیت	عاملان عقلانی برای حداکثرسازی مطلوبیت، بین دسترسی و فضا موازنه برقرار می‌کنند.	تحلیل ساختار فضایی قیمت‌ها در شهر و شیب قیمت از مرکز به حاشیه.
هدونیک (روزن/ لنکستر)	نظریه ویژگی‌ها و تعادل بازار	ارزش یک کالا برابر با مجموع ارزش ویژگی‌های تشکیل‌دهندهٔ آن است.	تفکیک و اندازه‌گیری سهم هر ویژگی کالبدی، دسترسی و محیطی در قیمت نهایی زمین.
تصمیم‌گیری چندمعیاره (ساعتی)	نظریه تحلیل سلسله‌مراتبی	می‌توان مسائل پیچیده را با شکستن به سلسله‌مراتب و مقایسهٔ زوجی حل کرد.	تعیین وزن و اهمیت نسبی عوامل کیفی و کمی مؤثر بر ارزش زمین از دیدگاه خبرگان.

نظریهٔ رانت شهری (Urban Rent Theory) که توسط ویلیام آلونسو (Alonso , 1967) بر پایهٔ کارهای فون تونن توسعه یافت، نقطهٔ آغاز تحلیل است (Cudlin, Muolo, Rontos, & Salvati , 2025). این نظریه بیان می‌کند که قیمت زمین در شهرها اساساً توسط «دسترسی» تعیین می‌شود (Melchior Fair, 2024). خانوارها و بنگاه‌ها برای استقرار در مکان‌هایی که دسترسی بهتری به مراکز اشتغال، خدمات و بازارها دارند، با یکدیگر رقابت می‌کنند (Taramino, 2018). این رقابت در قالب یک فرایند «مزایده» (Bidding) به‌خصوص از نوع مزایدهٔ نهفته (latent auction / bid-auction) برای فضا خود را نشان می‌دهد (Hawkins & Habib, 2023)، و منحنی «قیمت پیشنهادی» (Bid-Rent Curve) را شکل می‌دهد (Lemoy, Raux, & Jensen, 2017, pp. 7-10).

در نگاه تلفیقی مبتنی بر فون‌تونن و آلونسو، تمایل به پرداخت بالاتر برای موقعیت‌های نزدیک‌تر به مرکز، نه یک گزارهٔ مستقل، بلکه پیامد طبیعی ساختار تعادلی بازار است؛ جایی که کاهش هزینهٔ سفر، افزایش دسترسی و امکان مصرف بیشتر از سایر کالاها، درمجموع موجب شکل‌گیری یک گرادیان نزولی قیمت از مرکز به سمت حاشیه می‌شود. به این ترتیب، گزارهٔ کلاسیک کاهش ارزش با افزایش فاصله، در مدل آلونسو به صورت رفتاری و مبتنی بر بهینه‌سازی بازتعریف می‌شود و انسجام نظری آن تکمیل می‌شود.

جمع‌بندی ارائه‌شده در جدول ۵ نشان می‌دهد نظریهٔ رانت مکانی فون‌تونن و نظریهٔ رانت شهری آلونسو نه به عنوان دو مدل رقیب، بلکه به عنوان دو مرحله از تکامل یک دستگاه نظری واحد قابل فهم‌اند. فون‌تونن مبنای مکانی ـ هزینه‌ای ارزش زمین را تبیین می‌کند، در حالی که آلونسو با افزودن بُعد رفتار عقلانی خانوار و موازنه میان هزینهٔ حمل‌ونقل و مصرف فضای مسکونی، این منطق را در بستر شهرهای مدرن گسترش می‌دهد؛ بنابراین، توضیح تکمیلی نظریهٔ آلونسو پس از جدول، برای اتصال این دو دستگاه نظری و آماده‌سازی زمینهٔ نظری مدل‌های ارزش‌گذاری معاصر، ضرورتی روش‌شناختی دارد[۱۴].

در این چارچوب، انتخاب مکان سکونت یک تصمیم بهینه‌سازی است: خانوارها بین دسترسی بهتر (و هزینهٔ کمتر رفت‌وآمد) و فضای زندگی بیشتر (که در حاشیهٔ شهرها ارزان‌تر است) دست به انتخاب می‌زنند (Palma, Li, & Yu, 2023, pp. 5-7). بنابراین، قیمت یک قطعه زمین در واقع بازتابی از مطلوبیت نسبی آن مکان در مقایسه با سایر مکان‌ها برای مجموعه بازیگران بازار است (Bhat, 2015; Gaigné, Koster, Moizeau, & Thisse, 2022). در حریم شهرها، این موازنه پیچیده‌تر می‌شود؛ عواملی همچون کیفیت زیست‌محیطی، چشم‌انداز، و دوری از آلودگی‌های شهری به عنوان مزیت‌های مکانی (Amenities) وارد تابع مطلوبیت می‌شوند و می‌توانند هزینهٔ بالای رفت‌وآمد را جبران کنند (Morawetz & Klaiber , 2022; Kyriakopoulou & Picard, 2021).

از منظر توسعه‌یافته نظریهٔ رانت شهری، آلونسو نشان می‌دهد همان منطق بنیادین فون‌تونن ـ افزایش هزینهٔ جابه‌جایی با دوری از مرکز ـ در شهرهای معاصر نیز برقرار است، اما به صورت یک انتخاب بهینه میان سطح دسترسی، هزینهٔ حمل‌ونقل و مصرف زمین تجلی می‌یابد. به این‌ترتیب، شیب منفی قیمت از مرکز به حاشیه نه یک یافتهٔ مستقل، بلکه نتیجهٔ مستقیم برهم‌کنش دو سازوکار است: نخست منطق مکان‌محور فون‌تونن، و دوم منطق رفتار اقتصادی خانوار در مدل آلونسو.

در نهایت، ادبیات تحقیق نشان می‌دهد هیچ مدل واحدی نمی‌تواند به‌تنهایی تمام پیچیدگی‌های بازار زمین را پوشش دهد. از این‌رو، رویکردهای ترکیبی که تحلیل‌های کیفی (برای شناسایی متغیرهای بومی و درک ساختار بازار) را با مدل‌سازی کمی (برای سنجش دقیق اثرات) تلفیق می‌کنند، می‌توانند به نتایج غنی‌تر و کاربردی‌تری منجر شوند. پژوهش حاضر با اتکا به همین رویکرد، در صدد است تا با تلفیق نظرات خبرگان (از طریق دلفی و AHP) و مدل‌سازی هدونیک، یک چارچوب جامع برای قیمت‌گذاری شناور زمین در حریم شهرها ارائه دهد. در حالی که مدل هدونیک برای تحلیل داده‌های کمی بازار بسیار کارآمد است، شناسایی و به‌ویژه سنجش اهمیت نسبی متغیرها، به‌ویژه آن‌هایی که ماهیت کیفی دارند (مانند امنیت محله یا کیفیت طرح‌های شهری)، نیازمند رویکردهای دیگری است. در اینجا، نظریه‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDA) و قضاوت خبره به کار گرفته می‌شوند.

۳.مبانی نظری

تحلیل ارزش و قیمت‌گذاری زمین، به‌ویژه در پهنه‌های پیچیده و پویای «حریم شهرها»، با چالش‌های مفهومی بنیادینی مواجه است که مدل‌های سنتی اقتصادسنجی به‌تنهایی قادر به تبیین کامل آن‌ها نیستند. این پژوهش، در راستای هدف خود مبنی بر «کشف ارزش» و ارائهٔ «اصول پایه»، چارچوب نظری خود را بر این استدلال استوار می‌سازد که «ارزش» زمین، پیش از آنکه یک متغیر کمّی قابل محاسبه (Price) باشد، یک «سازهٔ اجتماعی» (Social Construct) و مفهومی چندبُعدی (Value) است. مدل‌های کلاسیک قیمت‌گذاری، نظیر رویکردهای مبتنی بر رانت (Ricardian Rent) یا مکان‌یابی (Location Theory)، گرچه در تبیین ساختارهای کلان فضایی ـ اقتصادی موفق بوده‌اند، اما در تحلیل ابعاد کیفی، نهادی و ادراکی که در بازارهای غیررسمی و انتقالی حریم شهرها نقشی تعیین‌کننده ایفا می‌کنند، دچار نارسایی هستند (Healey & Barrett, 1990, pp. 140-145).

اساساً، زمین در اقتصاد مدرن، آن‌گونه که کارل پولانی استدلال می‌کند، یک «کالای موهوم» (Fictitious Commodity) است؛ یعنی کالایی نیست که ذاتاً برای فروش تولید شده باشد، بلکه ارزش آن به‌شدت در بستر روابط اجتماعی، ساختارهای قدرت و چارچوب‌های نهادی تعریف می‌شود (Polanyi, 2001, pp. 73-77). در حریم شهرها، این ماهیت اجتماعی ارزش، به دلیل ابهامات قانونی، همپوشانی نظام‌های مدیریت (شهری و روستایی) و پویایی‌های شدید ناشی از «انتظارات» (Expectations) از توسعه آتی، به اوج خود می‌رسد. دیوید هاروی نیز در تحلیل‌های خود از رانت شهری، نشان می‌دهد ارزش زمین نه محصول کاربری فعلی، بلکه محصول «ادعاها» (Claims) بر ارزش آتی است که این ادعاها خود محصول مستقیم فرایندهای سیاسی، برنامه‌ریزی و سفته‌بازی هستند (Harvey D. , 2018, pp. 345-351).

بنابراین، ارزش‌گذاری در این مناطق، بیش از آنکه یک فرایند محاسبهٔ فنی باشد، یک «فرایند معناسازی» (Meaning-Making Process) است. بازیگران مختلف (سیاست‌گذاران، سفته‌بازان، ساکنان، کارشناسان) بر اساس تفسیر خود از سیگنال‌های قانونی، اجتماعی و کالبدی، «ارزش» را به زمین نسبت می‌دهند (Fainstein, The Just City, 2010, pp. 46-50). مدل‌های رگرسیون هدونیک، که قیمت را تابعی از ویژگی‌ها می‌دانند، اغلب این ابعاد تفسیری و کیفی را نادیده می‌گیرند یا در قالب متغیرهای مجازی (Dummy Variables) ساده‌سازی می‌کنند که این امر به «تورش متغیر حذف‌شده» (Omitted Variable Bias) می‌انجامد.

با پذیرش این پیچیدگی مفهومی، این پژوهش رویکردی متفاوت اتخاذ می‌کند. به جای آزمون فرضیه‌های ازپیش‌تعیین‌شده مبتنی بر مدل‌های کمی، پژوهش حاضر از روش‌شناسی «تحلیل محتوای کیفی» و به طور مشخص از نوع تحلیل مقوله‌ای برای دستیابی به اهداف خود بهره می‌برد. این رویکرد که توسط فیلیپ مایرینگ (Philipp Mayring) نظام‌مند شده است، بر این اصل استوار است که می‌توان با تحلیل ساختاریافته و قاعده‌مند (Rule-Guided) متون و ارتباطات (در اینجا، مصاحبه‌های عمیق با خبرگان)، به مقوله‌ها و مفاهیم بنیادین (اصول پایه) حاکم بر یک پدیده دست یافت (Mayring, 2014, pp. 53-56).

هدف در اینجا، «کشف» (Discovery) چارچوب‌های ذهنی و تفسیری است که خبرگان حوزهٔ معماری، شهرسازی و اقتصاد زمین برای ارزش‌گذاری به کار می‌برند. در واقع، پیش از آنکه بپرسیم «هر عامل چقدر تأثیر دارد؟» (پرسش کمی)، باید بپرسیم «عوامل تأثیرگذار اساساً کدام‌اند و چگونه تعریف می‌شوند؟» (پرسش کیفی). تحلیل مقوله‌ای به ما اجازه می‌دهد تا از طریق یک فرایند استقرایی، داده‌های کیفی پراکنده حاصل از مصاحبه‌ها را به یک

سیستم منسجم از «مقوله‌های اصلی» و «زیرمقوله‌ها» تبدیل کنیم (Kuckartz, 2014, pp. 100-105). این مقوله‌ها، در حکم همان «اصول پایه»ای هستند که پژوهش به دنبال ارائهٔ آن‌هاست. این رویکرد، ضعف‌های نظری پژوهش‌های صرفاً کمی را به دو طریق مرتفع می‌سازد:

۱. غنای مفهومی (Conceptual Richness): تحلیل کیفی اجازه می‌دهد تا مفاهیم پیچیده‌ای که به‌سختی قابل اندازه‌گیری هستند (مانند «اعتبار حقوقی سند»، «شفافیت سیاست‌گذاری»، «ریسک سرمایه‌گذاری» یا «کیفیت همسایگی») با تمام ابعاد معنایی آن‌ها شناسایی و تعریف شوند.

۲. اعتبار زمینه‌محور (Contextual Validity): به جای تحمیل متغیرهای جهان‌شمول مدل‌های اقتصادی، این روش مقوله‌هایی را استخراج می‌کند که مختص بستر ویژهٔ حریم شهرهای ایران، با تمام پیچیدگی‌های قانونی و نهادی آن است.

مفهوم «قیمت شناور» (Floating Price) نیز در این چارچوب، معنایی عمیق‌تر می‌یابد. شناور بودن، فقط نوسان عددی قیمت در بازار نیست؛ بلکه «شناور بودن مفهومی» (Conceptual Floating) است؛ به این معنا که خودِ «اصول پایه» و «مقوله‌های» تشکیل‌دهندهٔ ارزش، بر اساس تغییرات سیاستی و زمانی، تغییر می‌کند و وزن آن‌ها جابه‌جا می‌شود. تحلیل محتوای کیفی، ابزار دقیقی برای شناسایی این مقوله‌ها و درک روابط سلسله‌مراتبی میان آن‌ها (از طریق تحلیل اهمیت و فراوانی در کلام خبرگان) فراهم می‌آورد (Schreier, 2024, pp. 86-90).

بنابراین، مبانی نظری این پژوهش، ارزش زمین در حریم را نه یک عدد قطعی، بلکه یک «برساخت گفتمانی» (Discursive Construction) می‌داند که توسط بازیگران کلیدی (خبرگان) تعریف می‌شود. این پژوهش با استفاده از تحلیل مقوله‌ای، این گفتمان را کالبدشکافی کرده تا به اصول بنیادین (مقولات هسته‌ای) شکل‌دهنده به این ارزش دست یابد. در ادامه، ادبیات کلاسیک و نئوکلاسیک ارزش زمین (که در بندهای بعدی می‌آید) نه به عنوان چارچوب حاکم بر پژوهش، بلکه به عنوان یکی از «منابع» موجود که برخی از این مقوله‌های بالقوه (مانند دسترسی و موقعیت) را پیش‌تر شناسایی کرده‌اند، مورد بررسی قرار می‌گیرند.

افزون بر این، چارچوب نظری این پژوهش، «حریم شهر» را نه فقط به عنوان یک پهنهٔ جغرافیایی (آن طور که در تعاریف کالبدی ـ حقوقی مرسوم است)، بلکه به عنوان یک «فضای آستانه‌ای» (Liminal Space) و یک «همبست» (Assemblage) پیچیده مفهوم‌پردازی می‌کند. نظریه‌های کلاسیک اقتصاد شهری که مبتنی بر شیب رانت و فاصله از مرکز (Bid-Rent Curve) هستند، در تبیین پویایی‌های فضاهای آستانه‌ای که در آن ارزش نه بر اساس کاربری فعلی، بلکه بر مبنای پتانسیل‌های آتی و اغلب نامطمئن تعریف می‌شود، با محدودیت مواجه‌اند (Fainstein, 2015, p. 98).

در این مناطق، ارزش، محصول یک «همبست» ناپایدار از عناصر ناهمگون است: زیرساخت‌های وعده‌داده‌شده (اما هنوز غایب)، مقررات قانونی در حال تغییر (در حال تفسیر)، شبکه‌های غیررسمی قدرت و بازیگران سفته‌باز (Speculative Actors). بر اساس «نظریه همبست» (Assemblage Theory) که در مطالعات شهری توسط نظریه‌پردازانی همچون مک‌فارلین به کار گرفته شده، ارزش در این پهنه‌ها به صورت خطی از مجموع ویژگی‌ها (Attributes) به دست نمی‌آید، بلکه از طریق «فرایند» کنار هم قرار گرفتن و تعامل این عناصر متکثر «تولید» می‌شود (McFarlane, 2011, pp. 204-222). این رویکرد نظری، ضعف مدل‌های کمّی سنتی (مانند هدونیک) را آشکار می‌سازد، زیرا این مدل‌ها ذاتاً در پی اندازه‌گیری «ویژگی‌های ایستا» هستند، در حالی که ارزش در حریم، محصول «فرایندهای پویا» است. در اینجا، روش‌شناسی «تحلیل محتوای کیفی» (QCA) اهمیتی دوچندان می‌یابد[۱۵].

از منظری دیگر، ضعف نظریه‌های رایج در تبیین ارزش زمین در حریم، ریشه در غفلت آن‌ها از ابعاد «نهادی» (Institutional) بازار دارد. «اقتصاد نهادگرای جدید» (New Institutional Economics)، به‌ویژه آثار داگلاس نورث، بر این نکته پافشاری می‌کند که «نهادها» یا همان «قواعد بازی» (Rules of the Game)، هزینه‌های مبادله (Transaction Costs) را در بازار تعیین می‌کنند و مستقیم بر کارایی اقتصادی و «ارزش» دارایی‌ها تأثیر می‌گذارند (North, 2019, pp. 5-6). در پهنهٔ حریم شهرها، مشکل اصلی، وجود «خلأ نهادی» (Institutional Void) یا «تضاد نهادی» (Institutional Conflict) است. در این مناطق، قواعد بازی مبهم، متغیر و اغلب متناقض هستند. در چنین بستری، «ارزش» یک قطعه زمین، بیش از آنکه بازتاب مطلوبیت کالبدی یا دسترسی آن باشد، بازتابی از «میزان قطعیت حقوقی» و «هزینهٔ مبادله» مورد نیاز برای تثبیت مالکیت و کسب مجوز توسعه است.

برای مثال، یک سند رسمی شش‌دانگ، در این چارچوب نظری، فقط یک «متغیر» نیست، بلکه یک «نهاد» قدرتمند برای کاهش ریسک و هزینه‌های مبادله آتی است (Williamson , 2007)؛ بنابراین، تحلیل مقوله‌ای کیفی در این پژوهش، به دنبال شناسایی مقوله‌هایی است که بیانگر این «سازوکارهای نهادی» هستند. مقوله‌هایی که از مصاحبه با خبرگان استخراج می‌شوند، در واقع، بازتابی از شیوه‌هایی هستند که بازیگران بازار از طریق آن‌ها با «عدم قطعیت نهادی» (Institutional Uncertainty) مواجه شده و آن را مدیریت می‌کنند. این چارچوب نظری، سیر روایی پژوهش را از یک فهرست‌برداری پراکنده از عوامل، به سمت یک تحلیل منسجم از «فرایندهای نهادی» هدایت می‌کند که چگونه «اصول پایه» ارزش را در غیاب قواعد پایدار بازار، شکل می‌دهند.

۴.پیشینه‌شناسی

در این بخش، به‌مرور و تحلیل مطالعات تجربی انجام‌شده در سطح بین‌المللی و داخلی پرداخته می‌شود که به طور مستقیم یا غیرمستقیم با موضوع پژوهش حاضر در ارتباط هستند. هدف از این بررسی، شناسایی روش‌ها، متغیرها و یافته‌های کلیدی پژوهش‌های پیشین، درک روندهای موجود در این حوزه، و درنهایت تعیین دقیق‌تر جایگاه و نوآوری تحقیق حاضر است.

مطالعات خارجی: پیشینهٔ استفاده از مدل قیمت‌گذاری هدونیک برای تحلیل بازار مسکن و زمین به دههٔ ۱۹۷۰ میلادی بازمی‌گردد (Heyser, 2024)، به صورتی که از آن زمان تا کنون، هزاران مطالعه در این زمینه در سراسر جهان انجام شده است (Khoshnoud, Sirmans, & Zietz, 2023). یکی از مطالعات بنیادین توسط (Rosen, 1974) انجام شد که چارچوب نظری مدل هدونیک را برای بازارهای رقابتی تدوین کرد. سپس، (Linneman, 1980) در مطالعه‌ای کلاسیک روی داده‌های شهر لس‌آنجلس، دریافت که ویژگی‌های محله‌ای (مانند کیفیت مدارس و نرخ جرم) حتی از ویژگی‌های خود ملک در تعیین قیمت‌ها مهم‌تر هستند. پس از او، مطالعات کاربردی

فراوانی به بررسی تأثیر چرخهٔ متغیرهای مختلف پرداختند (Zabel, 2015). با گسترش شهرها و اهمیت یافتن مناطق حومه‌ای و حریم، تمرکز مطالعات نیز به این مناطق معطوف شد (Helbich, 2015; Liu, Huang, Siikamäki, & Xu , 2024).

(Geoghegan, 1997) در تحقیقی روی ایالت مریلند آمریکا، با استفاده از داده‌های مکانی (GIS)، نشان دادند نزدیکی به فضاهای باز و جنگل‌ها تأثیر مثبت و معناداری بر ارزش املاک در مناطق حومه‌ای دارد، در حالی که نزدیکی به زمین‌های کشاورزی تأثیر منفی دارد. این مطالعه بر اهمیت لحاظ کردن متغیرهای زیست‌محیطی و کاربری اراضی مجاور در مدل‌های هدونیک تأکید کرد.

در پژوهشی دیگر، (Cervero & Kang, 2011) تأثیر توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی (TOD) را بر قیمت مسکن در شهر سئول، کرهٔ جنوبی، بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها نشان داد املاک واقع‌شده در شعاع ۵۰۰ متری ایستگاه‌های حمل‌ونقل جدید، افزایش قیمتی بین ۱۰ تا ۲۰ درصد را تجربه کرده‌اند. این پژوهش اهمیت متغیر «دسترسی به حمل‌ونقل عمومی» را که یکی از پایه‌های سیاست‌گذاری شهری مدرن است، به‌خوبی به نمایش گذاشت.

در سال‌های اخیر، استفاده از روش‌های آمیخته و تکنیک‌های پیشرفته‌تر نیز در ادبیات بین‌المللی رواج یافته است. (Kolomak & Nezavitina, 2021)، در مطالعه‌ای از یک مدل هدونیک فضایی (Spatial Hedonic Model) در بازار مسکن روسیه استفاده کردند تا اثرات خارجی یا سرریز مکانی (Spatial Spillovers) را نیز در مدل لحاظ کنند. نتایج بررسی آثار مشابه با این مقاله، نشان داد قیمت یک ملک نه تنها به ویژگی‌های خود، بلکه به قیمت املاک مجاور نیز وابسته است (Ozhegov & et. al., 2019). (Asmawi & et. al., 2018)، با استفاده از ترکیبی از تحلیل عاملی و رگرسیون هدونیک، به شناسایی ابعاد پنهان کیفیت محله و تأثیر آن بر قیمت مسکن پرداختند. این رویکردها نشان‌دهندهٔ حرکت به سمت مدل‌های پیچیده‌تر و دقیق‌تر است. جدول ۶ خلاصه‌ای از برخی مطالعات خارجی منتخب را ارائه می‌دهد.

جدول ۶. مرور گزیدهٔ مطالعات خارجی در زمینهٔ قیمت‌گذاری هدونیک املاک؛ منبع: یافته‌های پژوهشگر

پژوهشگر و سال	محدودهٔ مطالعه	روش‌شناسی	متغیرهای کلیدی	یافته اصلی
(Lovell & Lynch, 2002) (Geoghegan, Lynch, & Bucholtz, 2003)	(سه شهرستان) ایالت مریلند، آمریکا	رگرسیون هدونیک با داده‌های GIS	کاربری اراضی مجاور، فاصله از فضاهای باز و جنگل.	نزدیکی به فضای باز، نگهداری و حفاظت رسمی آن ارزش ملک را افزایش و نزدیکی به زمین کشاورزی یا قابل توسعه، ارزش را کاهش می‌دهد.
(Im & Hyo Hong, 2017) (Shin, Washington, & Choi, 2007)	دائه‌گو و سئول کرهٔ جنوبی	مدل تفاضل در تفاضل (Difference-in-Differences (DID) و هدونیک.	فاصله از ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی جدید.	املاک نزدیک به ایستگاه‌های جدید افزایش قیمت قابل توجهی را تجربه کرده‌اند[۱۶].
(López & Kholodilin, 2023) (Ozhegov & Ozhegova, 2022)	سن پترزبورگ، روسیه	مدل هدونیک فضایی (Spatial Autoregressive)	دسترسی به مرکز شهر، فاصله از مترو، ویژگی‌های ساختمان.	قیمت‌ها دارای وابستگی مکانی هستند؛ قیمت ملک از قیمت املاک مجاور تأثیر می‌پذیرد.
(Li, Yi, Cundy, & Chen, 2022) (Tang & Niemeier, 2021)	شهرهای مختلف آمریکا	فراتحلیل مطالعات هدونیک.	آلودگی هوا، نزدیکی به سایت‌های خطرناک.	تأثیر منفی آلودگی بر قیمت مسکن در اکثر مطالعات تأیید شده، اما میزان آن متغیر است.
(Spagnolo & et. al., 2024)	کلان‌شهرهای اروپایی	رگرسیون کوانتایل هدونیک	ویژگی‌های ملک، دسترسی، اعتبار محله.	تأثیر متغیرها در سطوح مختلف قیمت (املاک ارزان و گران) متفاوت است (اثرات غیرخطی)[۱۷]

مطالعات داخلی: در ایران نیز پژوهش‌های متعددی در زمینهٔ تحلیل قیمت مسکن و زمین شهری انجام شده است. این مطالعات اغلب توسط پژوهشگران رشته‌های جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، اقتصاد و مدیریت انجام گرفته‌اند. شهیدی و فدایی نسب در کتاب سیاست‌های زمین شهری در ایران پس از انقلاب اسلامی، به بررسی جامع تحولات بازار زمین و سیاست‌های مرتبط با آن می‌پردازند و ضمن تحلیل نظری، به چالش‌های قیمت‌گذاری در کلان‌شهرها اشاره می‌کنند (Shahidi & Fadaei Nasab, 2011). مقالات مشابه این اثر نیز بر نقش تعیین‌کنندهٔ سیاست‌های دولتی و طرح‌های شهری در شکل‌دهی به رانت و قیمت زمین تأکید دارند (Lalehpour , 2020; Meshkini & Nourmohammadi, 2019).

در حوزهٔ مطالعات کمی، (Nikpoor & al., 2019) در تحقیقی روی شهر بابلسر، با استفاده از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR)، به تحلیل فضایی قیمت زمین پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد تأثیر متغیرهایی مانند دسترسی به مراکز خدماتی و کاربری زمین در نقاط مختلف شهر یکسان نیست و مدل‌های محلی (Local Models) مانند GWR نسبت به مدل‌های عمومی (Global Models) مانند OLS از توان تبیین بالاتری برخوردارند. به بیانی دقیق‌تر، نشان می‌دهد GWR دقت بسیار بالاتری در برآورد قیمت زمین نسبت به مدل‌های S global ارائه می‌دهد و ضریب تعیین محلی (Local R^2) بین ۰/۵۷ تا ۰/۷۹ متغیر است[۱۸].

(Fayazi & Hemmatjou, 2022) در مطالعه‌ای روی املاک و مستغلات در مناطق ۲۲گانهٔ شهر تهران، به بررسی تأثیر احداث امکانات محیطی از طریق تأثیر سرمایه‌گذاری در طرح‌های توسعه و عمران شهری، بر قیمت املاک مسکونی پیرامون پرداختند. آن‌ها با استفاده از مدل هدونیک با توجه به خودهمبستگی فضایی، دریافتند که این پروژه‌ها به عنوان یک مزیت محیطی (City Amenity) عمل کرده و تأثیر مثبتی بر ارزش املاک مجاور داشته‌اند. به بیانی دیگر، متغیرهای محیطی (مانند زیرساخت‌ها و امکانات شهری) تأثیر قوی‌تری بر قیمت مسکن دارند. به‌خصوص که سهم شبکهٔ معابر از

کل مساحت محلات بیشترین تأثیر را بر قیمت داشته است. سلطانی و همکاران با استفاده از مدل هدونیک چندسطحی که داده‌های گسترده‌ای (۳۲،۱۰۸ واحد مسکونی) را در نظر گرفته است، مطالعه‌ای انجام داده‌اند. آن‌ها اعلام کرده‌اند که نزدیکی به مراکز آموزش، فرهنگ، تفریح و خدمات اجتماعی تأثیر مثبت دارد؛ در مقابل، نزدیکی به برخی امکانات مانند مراکز پزشکی، کریدورهای تجاری و پارک‌ها، گاهی اثر منفی (مثلاً به دلیل ترافیک یا امنیت پایین) بر قیمت داشته‌اند (Soltani, et al., 2023).

در پژوهشی دربارهٔ شهر املاک مسکونی شهر شیراز، با مدل هدونیک با رگرسیون OLS و متغیرهای دسترسی (فاصله تا ایستگاه مترو) داده‌های ۱۲۸ معاملهٔ آپارتمان جمع‌آوری‌شده از طریق پرسشنامه از بنگاه‌های ملکی در فاصلهٔ ۱۰۰۰ متر از ایستگاه‌های مترو را استفاده کرده‌اند (Najafi Kashkooli, Hajipoor, Arasteh, & Soltani, 2024). متغیرها شامل فاصله تا مترو، فاصله تا مرکز کسب‌وکار (CBD)، تا پارک، تا مدرسه و همچنین، متغیرهای ساختاری مانند اندازه، سن بنا و تعداد اتاق و متغیرهای مربوط به منطقه شهری بوده است. پژوهشگران یادشده تحلیل‌هایی ارائه کرده و نشان داده‌اند که نزدیکی به ایستگاه‌های جدید تأثیر مثبت و قابل توجهی بر قیمت آپارتمان‌ها دارد (اثر مکانی وابسته به بافت محله). در حالی که نزدیکی به مترو تأثیر قابل توجهی بر باقت‌های موجود نداشت؛ یعنی بازار مسکن در شیراز، بیشتر به ویژگی‌های ساختاری حساس است[۱۹].

در مورد املاک مسکونی شهر یزد، (Moradi & et. al., 2022) در پژوهشی مبتنی بر رگرسیون هدونیک (OLS)، اثر فضای سبز پارک غدیر (متغیر ساختاری GISمحور) بر قیمت مسکن را بررسی کرده‌اند. اطلاعات استخراج‌شده از طریق پرسشنامه و آژانس‌های املاک در اطراف پارک غدیر یزد بوده است. ۱۵ متغیر مستقل مانند بازسازی، تعداد طبقات، تعداد اتاق‌خواب، فاصله تا خیابان اصلی، تا مرکز شهر و تا پارک بررسی، و از نرم‌افزار EViews 9 برای تحلیل استفاده شده است. نتیجهٔ پژوهش یادشده این بود که علی‌رغم اینکه فضای سبز و پارک‌ها کالای قابل معامله نیستند، در بازار مسکن تأثیرگذارند؛ یعنی وجود پارک در مجاورت، به طور معناداری قیمت را بالا می‌برد.

با وجود ارزش این مطالعات، پیشینهٔ داخلی چند نقیصهٔ عمده را نیز به نمایش می‌گذارد. نخست، اکثر پژوهش‌ها روی بافت‌های درونی و رسمی شهرها متمرکز هستند و پویایی‌های پیچیدهٔ حریم شهرها کمتر مورد توجه قرار گرفته است. دوم، بسیاری از مطالعات به دلیل محدودیت دسترسی به داده‌ها، از متغیرهای قانونی و نهادی مانند تراکم ساختمانی مصوب یا نوع سند مالکیت صرف‌نظر کرده‌اند که این امر از اعتبار مدل می‌کاهد. سوم، استفاده از روش‌های آمیخته که بتواند دانش ضمنی و کیفی خبرگان را با تحلیل‌های کمی تلفیق کند، بسیار محدود بوده است. چهارم اینکه، تنوع متغیرهای مؤثر بر تعیین قیمت در شهرهای مختلف ایران، نشان‌دهندهٔ رفتار و علایق متفاوتی در بازارهای مسکن دارد که تعمیم‌پذیری یافته‌های آن‌ها را با سایر کلان‌شهرها محدود می‌کند[۲۰]. پژوهش حاضر تلاش دارد تا با تمرکز بر حریم شهرها و بهره‌گیری از روش‌شناسی آمیخته، این شکاف‌ها را پوشش دهد. جدول ۷ منتخبی از مطالعات داخلی را خلاصه می‌کند.

جدول ۷. مرور گزیدهٔ مطالعات داخلی در زمینهٔ ارزش‌گذاری زمین شهری در ایران؛ منبع: یافته‌های پژوهشگر

پژوهشگر و سال	محدوده	روش‌شناسی	متغیرهای کلیدی	یافته اصلی
(Moradi & et. al., 2022)	شهر یزد	مدل قیمت‌گذاری هدونیک با استفاده از روش OLS در نرم‌افزار EViews	قیمت هر متر مربع زمین، سطح زیربنا، پارکینگ، فاصله تا خیابان اصلی، فاصله تا پارک	فاصله تا خیابان اصلی و فاصله تا پارک تأثیر معنادار منفی بر قیمت مسکن دارند؛ ولی اثر آن‌ها ناهمگون در شهر بررسی شده است.
(Hajiheidari, Ezatpanah, & Meshkini, 2023)	تهران	تکنیک تحلیل فضایی در محیط ArcGIS	فاصله از مراکز (مانند شبکهٔ بزرگراه، کاربری‌ها)، درجهٔ تمرکز اقتصادی، توپوگرافی مناطق، نوسانات قیمت	وجود همبستگی فضایی قوی در تفاوت قیمت‌ها؛ مراکز پررونق و پردرآمد (که می‌تواند شامل مراکز خرید بزرگ باشد) به عنوان پیشران قیمت مسکن عمل می‌کنند
(Moradzehi, 2019)	شهر خاش	قیمت‌گذاری هدونیک و تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA)	وضعیت ساختمان، عمر ساختمان، زیربنا، پارکینگ، فضای سبز، انباری، تعداد اتاق خواب، تعداد طبقات، خط تلفن و نوع ملک	همهٔ این متغیرها تأثیر معناداری بر قیمت ملک دارند؛ به‌ویژه متغیرهای زیر بنا، فضای سبز، وضعیت ساختمان، تعداد اتاق خواب و عمر بنا بیشترین تأثیر را در مؤلفه‌های قیمت داشته‌اند
(Rahdari & Leylian, 2012)	شهر کرمان	مدل قیمت‌گذاری هدونیک با استفاده از تحلیل داده‌های پنل	عوامل فیزیکی، عوامل موقعیتی و محیطی، درآمد زیرساخت‌ها و سیستم گرمایش مرکزی، فاصله از مرکز شهر	عوامل فیزیکی بیشترین تأثیر مثبت را بر قیمت مسکن در کرمان دارند، کشش (elasticity) درآمد برای زیرساخت‌ها و گرمایش مرکزی مثبت و بزرگ‌تر از یک، نشان‌دهندهٔ حساسیت قیمتی قابل توجه است، فاصله از مرکز شهر اثر منفی بر قیمت دارد
(Abu Nouri & Ramadani, 2002)	شهر ساری	مدل هدانیک به عنوان تابع قیمت	سطح زیربنا، مساحت زمین، تعداد اتاق، فاصله از خیابان اصلی، فاصله از مرکز شهر	مهم‌ترین عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در ساری، به ترتیب: شامل سطح زیربنا، مساحت زمین، تعداد اتاق، و فاصله از خیابان اصلی و مرکز شهر بوده‌اند

پژوهشگر و سال	محدوده	روش‌شناسی	متغیرهای کلیدی	یافته اصلی
(Gholizadeh & et. al., 2010)	مناطق شهری استان همدان	استفاده از دو مدل هدانیک: مدل مرسوم و مدل به‌روزشده‌ی Reid[۲۱]	ویژگی‌های فیزیکی (مشابه معمول در هدانیک: مساحت، سن ساختمان، امکانات)، ویژگی‌های محیطی/ همسایگی، و ویژگی‌های خریداران مالکان.	مدل هدانیک Reid در تخمین قیمت مؤثرتر است. این نشان می‌دهد علاوه بر ویژگی‌های ملکی و محیطی، مشخصات خریدار نیز نقش قابل توجهی در تعیین قیمت دارد
(Akbari, Emadzadeh, & Razavi, 2004) (Saremi & et. al., 2024)	شهر مشهد	مدل هدانیک به همراه اقتصادسنجی فضایی (از جمله مدل‌های SAR، OLS و رگرسیون– خودرگرسیون فضایی)	اقتصادی (مانند اجاره‌بها، نوع سند)، دسترسی (نزدیکی به حرم مطهر، داشتن پارکینگ)، و ویژگی‌های فیزیکی یا ساختاری، محیطی و فضایی	در منطقهٔ ثامن مشهد، یکی از متغیرهای مهم مؤثر بر قیمت املاک تجاری، نزدیکی به حرم مطهر رضوی بوده است؛ متغیرهای دسترسی و فضایی، به‌ویژه نزدیکی به حرم مطهر، در بالا بودن قیمت مسکن نقش مهمی دارند.

بررسی نظام‌مند مطالعات داخلی در جدول ۷ نشان می‌دهد بخش عمدهٔ پژوهش‌های انجام‌شده در شهرهای یزد، شیراز، کرمان، ساری، بابلسر و سایر شهرهای متوسط متمرکز بوده و تمرکز محسوسی بر کلان‌شهرهایی همچون تهران و اصفهان ـ به‌خصوص در پهنهٔ حریم شهری ـ وجود ندارد. از سوی دیگر، اغلب این مطالعات، نه به تحلیل ارزش زمین در حریم، بلکه به تحلیل قیمت مسکن یا اراضی در محدوده‌های رسمی شهر پرداخته‌اند. بنابراین، طبقه‌بندی جغرافیایی جدول ۷ خود به‌وضوح نشان می‌دهد خلأ پژوهشی قابل توجهی درخصوص مدل‌های ارزش‌گذاری زمین در حریم کلان‌شهرهای تهران و اصفهان وجود دارد؛ خلأیی که ضرورت انجام پژوهش حاضر را از منظر مکانی، نهادی و سیاستی توجیه می‌کند.

مرور ادبیات و پیشینهٔ تحقیق نشان می‌دهد: ۱. چارچوب نظری و ابزارهای کمی (به‌ویژه مدل هدونیک) برای تحلیل قیمت زمین به‌خوبی توسعه یافته‌اند. ۲. مجموعه‌ای از عوامل کالبدی، دسترسی، محیطی و قانونی به عنوان تبیین‌کنندگان اصلی قیمت در سطح جهانی و ملی به رسمیت شناخته شده‌اند. ۳. مطالعات متعددی در ایران با موفقیت از مدل‌های هدونیک برای تحلیل بازار زمین و مسکن استفاده کرده‌اند. با این‌حال، شکاف‌های مشخصی نیز وجود دارد که پژوهش حاضر در صدد پر کردن آن‌هاست:

- شکاف محتوایی: تمرکز اندک بر «حریم شهرها» به عنوان یک محدودهٔ مطالعاتی خاص با دینامیک متفاوت از بافت درونی شهر. بازار زمین در این مناطق به‌شدت تحت‌تأثیر انتظارات از آینده، طرح‌های توسعهٔ آتی، و مسائل مالکیتی و قانونی پیچیده‌تر است.
- شکاف روش‌شناختی: کمبود مطالعاتی که از «روش آمیخته» به صورت یکپارچه استفاده کنند. اغلب مطالعات یا فقط کیفی هستند یا فقط کمی. این پژوهش با تلفیق دلفی و AHP (برای شناسایی و وزن‌دهی کیفی عوامل) با مدل‌سازی هدونیک (برای تحلیل کمی)، به دنبال ایجاد یک هم‌افزایی روش‌شناختی است.
- شکاف کاربردی: فقدان یک «مدل قیمت شناور» که بتواند به صورت عملیاتی توسط نهادهای شهری مورد استفاده قرار گیرد. هدف این پژوهش فراتر از یک تحلیل دانشگاهی، ارائهٔ یک فرمول و ابزار کاربردی برای قیمت‌گذاری است که تغییرات زمانی و سیاستی را منعکس کند.

شکاف‌های مورد پژوهشی نیز با اتکای به موارد بالا قابل صورت‌بندی است. نخست آنکه در سطح ملی، هیچ‌یک از پژوهش‌های مرورشده به تحلیل ارزش زمین در «حریم کلان‌شهرها» نپرداخته و تمرکز آن‌ها بر بافت رسمی شهر و معاملات ملکی در محدودهٔ قانونی بوده است. دوم آنکه، در دو شهر تهران و اصفهان که به عنوان پایلوت این پژوهش انتخاب شده‌اند، مطالعه‌ای که به طور ترکیبی عوامل کالبدی، دسترسی، نهادی و برنامه‌ریزی را در قالب یک مدل ارزش‌گذاری یکپارچه مورد تحلیل قرار داده باشد، وجود ندارد. از این‌رو، فاصلهٔ میان وضعیت موجود پیشینه و نیاز علمی برای تحلیل ساخت‌یافته نظام ارزش‌گذاری در حریم، شکاف اصلی را شکل می‌دهد که پژوهش حاضر در صدد پر کردن آن است. بنابراین، این تحقیق با تمرکز بر حریم کلان‌شهرهای ایران و با به‌کارگیری یک روش‌شناسی آمیخته و نوآورانه، در تلاش است تا به خلق دانشی جدید و کاربردی در زمینهٔ قیمت‌گذاری زمین کمک کند.

۵.چارچوب نظری

چارچوب نظری پژوهش بر این فرض استوار است که ارزش زمین در حریم شهرها نتیجه برهم‌کنش چهار سازوکار بنیادین است: سازوکار نهادی ـ حقوقی، سازوکار کالبدی ـ فیزیکی، سازوکار دسترسی ـ مکانی و سازوکار زیست‌محیطی ـ محله‌ای. این چهار سازوکار به عنوان مقوله‌های نظری، ساخت مفهومی پژوهش را تشکیل داده و مبنای انتخاب شاخص‌ها و متغیرهای پژوهش قرار گرفته‌اند. بر اساس این دستگاه مفهومی، ارزش زمین نه محصول یک عامل منفرد، بلکه نتیجهٔ تعامل ساختاری این چهار سازوکار است که به طور هم‌زمان قیمت را شکل می‌دهند برای عملیاتی کردن مقوله‌های نظری مطرح‌شده در چارچوب مفهومی، از روش دلفی برای شناسایی و اجماع‌سازی عوامل و از تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) برای وزن‌دهی نهادی ـ تحلیلی به متغیرها استفاده شده است. نقش این دو روش در پژوهش، نقش روشی و اجرایی است و با هدف ترجمهٔ مقولات نظری به شاخص‌های قابل سنجش و تعیین وزن نسبی آن‌ها به کار گرفته شده است.

ساختار مفهومی مدل یکپارچه: این پژوهش ارزش زمین (V) را یک سازهٔ چندبعدی در نظر می‌گیرد که حاصل تعامل پیچیده میان چهار دسته اصلی از ویژگی‌هاست. این رابطه را می‌توان به صورت مفهومی به شکل معادلهٔ ۱ نمایش داد:

معادلهٔ ۱. ساختار مفهومی محاسبهٔ ارزش زمین

$$v = f(\mathrm{CPh}, \mathrm{CAc}, \mathrm{CEn}, \mathrm{CLg})$$

که در آن:

- CPh (مؤلفه‌های کالبدی): شامل ویژگی‌های فیزیکی قطعه زمین مانند مساحت، ابعاد، شکل و شیب است.

- CAc (مؤلفه‌های دسترسی): شامل متغیرهای مکانی است که هزینه و زمان تعامل با سایر نقاط شهر را نشان می‌دهد، مانند فاصله از مرکز شهر، ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی و خدمات اصلی.
- CEn (مؤلفه‌های زیست‌محیطی): شامل ویژگی‌های کیفی محله و محیط اطراف مانند چشم‌انداز، فضای سبز، آلودگی و اعتبار اجتماعی محله است.
- CLg (مؤلفه‌های قانونی): شامل محدودیت‌ها و فرصت‌های ناشی از مقررات شهرسازی و نظام حقوقی است، مانند نوع کاربری مجاز، تراکم ساختمانی، وضعیت ثبتی سند و قرارگیری در طرح‌های توسعه.

نوآوری این چارچوب در نحوهٔ تعریف و اندازه‌گیری این مؤلفه‌ها و تعامل میان آن‌هاست. به خلاف مدل‌های سنتی که این عوامل را فقط به صورت مستقل در یک رگرسیون وارد می‌کنند، این چارچوب یک فرایند دومرحله‌ای را پیشنهاد می‌کند که در آن ابعاد کیفی و کمی با یکدیگر تلفیق می‌شوند:

- مرحلهٔ ۱ (ارزیابی کیفی مبتنی بر خبرگی): اهمیت و وزن نسبی (w) هر یک از این چهار مؤلفهٔ اصلی و زیرمجموعه‌های آن‌ها، ثابت و جهان‌شمول نیست، بلکه تابعی از زمینه (Context) مکانی و زمانی است. این وزن‌ها از طریق فرایندهای دلفی و AHP و با تکیه بر دانش ضمنی خبرگان استخراج می‌شوند. این امر به مدل اجازه می‌دهد تا با شرایط خاص بازار هر شهر انطباق یابد.
- مرحلهٔ ۲ (ارزیابی کمی مبتنی بر بازار): تأثیر واقعی و نهایی هر ویژگی بر قیمت مشاهده‌شده در بازار (P) از طریق مدل‌سازی هدونیک و تحلیل داده‌های معاملات واقعی اندازه‌گیری می‌شود.

مفهوم‌پردازی قیمت شناور: یکی از ارکان اصلی این چارچوب نظری، مفهوم قیمت شناور است که در تقابل با مدل‌های ایستا (Static) قرار می‌گیرد. قیمت شناور در این پژوهش دارای دو بعد است:

۱. شناوری زمانی (Temporal Floating): قیمت زمین طی زمان ثابت نیست و تحت تأثیر عواملی همچون تورم، تغییر سیاست‌ها و تحولات اقتصادی کلان تغییر می‌کند. مدل پیشنهادی این شناوری را از طریق وارد کردن متغیرهای زمانی (مانند سال یا فصل معامله) یا تحلیل سری‌های زمانی قیمت در نظر می‌گیرد. این امر امکان پیش‌بینی روند آتی قیمت‌ها را فراهم می‌سازد.

۲. شناوری سیاستی (Policy-Contingent Floating): شناوری در این پژوهش به عنوان یک سازوکار نهادی تعریف می‌شود، نه یک ویژگی فنی مدل رگرسیونی. در بازار زمینِ حریم شهرهای ایران، ارزش هر قطعه زمین به‌شدت وابسته به تغییرات مکرر در ضوابط حقوقی، مقررات طرح‌های شهری و سیاست‌های تخصیص کاربری است. از این‌رو، متغیرهای نهادی مانند نوع کاربری، تراکم، یا وضعیت قرارگیری در طرح‌های توسعه به صورت «متغیرهای شرطی» تعریف می‌شوند؛ به این معنا که مقدار آن‌ها بسته به سناریوی سیاستی تغییر می‌کند. به این‌ترتیب، مدل قادر است قیمت زمین را در سناریوهای متفاوت (مانند تغییر کاربری از کشاورزی به مسکونی یا افزایش تراکم مصوب) بازتولید کند. این نوع شناوری، به خلاف تغییرپذیری معمول در مدل‌های رگرسیونی، ناظر بر تغییر وضعیت نهادی زمین و پیامدهای سیاست‌گذاری شهری است و به همین‌دلیل، مدل حاضر قابلیت شبیه‌سازی آثار اداری و مقرراتی را دارد.

جدول ۸. چارچوب نظری یکپارچهٔ پژوهش

مؤلفهٔ چارچوب	مبانی نظری	ابزار روش‌شناختی	نقش در مدل	خروجی مورد انتظار
۱. شناسایی عوامل	نظریهٔ مطلوبیت، ادبیات تحقیق	مصاحبهٔ نیمه‌ساختاریافته، تکنیک دلفی	تهیهٔ فهرست جامع و زمینه‌محور از متغیرهای بالقوهٔ مؤثر بر قیمت.	فهرست نهایی و اجماع‌شدهٔ عوامل در ۴ دستهٔ اصلی.
۲. وزن‌دهی عوامل	نظریه تصمیم‌گیری چندمعیاره	فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)	تعیین اهمیت نسبی هر عامل از دیدگاه خبرگان برای درک ساختار اولویت‌ها.	بردار وزن‌های کمی برای هر معیار و زیرمعیار.
۳. تدوین مدل	نظریهٔ قیمت‌گذاری هدونیک	رگرسیون چندمتغیره (OLS)	فرموله‌بندی رابطهٔ ریاضی بین ویژگی‌های زمین و قیمت مشاهده‌شده در بازار.	معادلهٔ رگرسیون با ضرایب برآوردشده (قیمت‌های سایه).
۴. اعتبارسنجی و شناورسازی	نظریه‌های آماری و پیش‌بینی	آزمون‌های تشخیصی، اعتبارسنجی متقابل	ارزیابی دقت و پایایی مدل. افزودن ابعاد زمانی و سیاستی به مدل.	مدل نهایی اعتبارسنجی‌شده و فرمول قیمت شناور.
۵. شبیه‌سازی سیاستی	نظریهٔ ارزیابی اثرات سیاست	تحلیل سناریو	استفاده از مدل نهایی برای پیش‌بینی اثرات تغییرات کاربری یا طرح‌های توسعه.	گزارش‌های تحلیلی برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری شهری.

این چارچوب منسجم، پژوهش را از یک تحلیل صرفاً توصیفی یا همبستگی فراتر برده و آن را به یک ابزار تحلیلی و پیش‌بینی‌کننده تبدیل می‌کند که قادر است به سؤالات پیچیده و کاربردی در حوزهٔ سیاست‌گذاری زمین پاسخ دهد.

۶. روش تحقیق

روش‌شناسی به مثابه نقشهٔ راه پژوهش، مجموعه‌ای از اصول، رویه‌ها و ابزارهای منطقی و نظام‌مند است که محقق را در مسیر پاسخ‌گویی به سؤالات تحقیق و دستیابی به اهداف آن هدایت می‌کند (Bouchrika, 2025). انتخاب یک روش‌شناسی مناسب، اعتبار و پایایی یافته‌های پژوهش را تضمین می‌کند (Sreekumar , 2023). با توجه به ماهیت چندوجهی و پیچیدهٔ موضوع این پژوهش، که هم نیازمند درک عمیق پدیده‌ها و هم نیازمند سنجش دقیق روابط است، «روش تحقیق آمیخته» به عنوان مناسب‌ترین رویکرد انتخاب شده است (Watkins, 2022). به طور مشخص، از طرح تشریحی متوالی (Explanatory Sequential Design) در این پژوهش بهره گرفته می‌شود (Draucker et al., 2020).

انتخاب تهران و اصفهان به عنوان دو کلان‌شهر نمونه در این پژوهش

بـر مبنـای منطق تطبیقـی و به منظور بررسـی کارایی مدل پیشـنهادی در دو بسـتر فضایـی و اقتصـادی متفـاوت انجـام گرفتـه اسـت. تهران به عنـوان پایتخـت و بزرگ‌تریـن بـازار زمیـن کشـور، دارای ویژگی‌هایـی همچـون شـدت بـالای تقاضـا، تنـوع کاربـری، پیچیدگـی نهـادی و نوسـانات شـدید قیمتـی اسـت (Saharkhiz, Fatemi, & Barakchian, 2018). در مقابـل، اصفهـان بـه عنوان یک کلان‌شـهر تاریخی با توسـعهٔ متوازن‌تـر و سـاختار فضایـی چندمرکـزی، از پویایی‌هـای متفاوتـی در الگوهـای رشـد و قیمـت زمیـن برخـوردار اسـت (Bagheri & Soltani, 2023). انتخـاب ایـن دو شـهر به پژوهـش امکان می‌دهد تـا اعتبار مدل را در شـرایط متنـوع بـازار زمیـن و سیاسـت‌گذاری شـهری بیازمایـد و سازگاری آن را با تفاوت‌های مکانی ارزیابی کند.

در هـر یـک از این دو کلان‌شـهر، محدوده‌های نمونه‌گیـری در چارچوب «حریـم مصـوب شـهری» انتخـاب شـده‌اند. معیارهـای اصلـی گزینـش قطعـات شـامل: ۱) قرارگیـری در محدوده‌هـای تحـت نفـوذ مسـتقیم طـرح جامـع و تفصیلـی شـهر، ۲) وجـود داده‌هـای ثبت‌شـده معامـلات رسـمی در بـازهٔ زمانی مـورد مطالعه، ۳) تنـوع کالبدی از نظر مسـاحت، شـکل و موقعیـت مکانـی، و ۴) وضعیـت حقوقـی روشـن و دارای سـند رسـمی بـوده اسـت. انتخـاب قطعـات بـا اسـتفاده از ترکیـب داده‌هـای ثانویـه از سـامانه معامـلات املاک، داده‌هـای GIS، و تأییـد میدانی انجام شـده اسـت. به منظـور افزایـش قابلیت تعمیم مـدل، شـهرهای تهران و اصفهـان بـه عنـوان دو «نمونه نماینـده» از دو تیپ اصلی سـاختار حریم در ایران در نظر گرفته شده‌اند:

- تیـپ اول: حریم‌هـای کلان‌شـهرهای پرجمعیـت و فشـرده بـا فشـار تقاضای بالا (مانند تهران، مشهد، تبریز).
- تیـپ دوم: حریم‌هـای کلان‌شـهرهای متوسـط بـا رشـد متـوازن و ساختار چندمرکزی (مانند اصفهان، شیراز، کرج).

از ایـن‌رو، فرمـول شـناور استخراج‌شـده از تلفیق داده‌های این دو شـهر، قابلیـت انطبـاق بـا سـایر حریم‌های مشـابه در کشـور را دارد و به صورت تعمیم‌یافتـه بـرای تحلیل‌هـای سیاسـت‌گذاری و ارزش‌گـذاری زمین در مقیـاس ملـی قابل اسـتفاده اسـت. در این طـرح، پژوهـش در دو مرحلهٔ اصلـی و متوالـی انجـام می‌پذیـرد: ابتدا یک فـاز کیفی و سـپس یک فاز کمـی. ایـن رویکـرد امـکان می‌دهـد تـا مـدل کمـی نهایـی، بـر پایه‌ای غنـی از داده‌هـای کیفـی و شـناخت بومی اسـتوار شـود. فراینـد اجرایی پژوهش در سـه گام اصلی طراحی شـده اسـت: (۱) پژوهش کیفی برای شناسـایی و وزن‌دهـی عوامـل، (۲) پژوهـش کمی برای سـاخت و آزمون مدل، (۳) تلفیق نتایج برای ارائهٔ فرمول نهایی قیمت شناور.

در مجمـوع، تعـداد ۱۰۰۰ قطعه زمین مسـکونی در دو کلان‌شـهر تهران و اصفهـان بـه عنـوان نمونه‌هـای اصلـی بـرای بخـش کمـی پژوهـش انتخـاب شـد. از ایـن میـان، ۵۰۰ قطعـه متعلق بـه حریم شـهر تهران و ۵۰۰ قطعـه متعلـق بـه حریم شـهر اصفهان بودنـد. داده‌هـای هر قطعه شـامل موقعیـت مکانـی دقیـق (بـا مختصـات GIS)، نوع سـند، وضعیت حقوقـی، مسـاحت، کاربـری مجـاز، تراکم مصـوب و وضعیـت قرارگیری در محـدودهٔ طرح‌های توسـعهٔ شـهری (جامـع یا تفصیلی) ثبت شـد. در حریـم تهـران، حـدود ۶۲ درصـد از قطعـات نمونـه در محـدودهٔ تحـت پوشـش طـرح تفصیلـی مصـوب قـرار داشـتند، در حالـی کـه ۳۸ درصد خـارج از محـدوده طـرح امـا در حریم قانونی شـهر واقع شـده بودند. در اصفهـان، نسـبت مشـابهی مشـاهده شـد؛ ۵۸ درصـد از قطعـات در محـدودهٔ طرح‌هـای توسـعه‌ای و ۴۲ درصـد در مناطـق خـارج از طـرح ولی تحت نفوذ عملکردی شهر قرار داشتند.

یافته‌هـای تحلیلـی نشـان داد قرارگیـری قطعـات در محـدودهٔ طرح‌های توسـعهٔ شـهری، از اثرگذارتریـن متغیرها بر ارزش زمین بوده اسـت؛ زیرا ایـن عامـل نه‌تنهـا بیانگـر امـکان بهره‌بـرداری قانونـی از زمیـن اسـت، بلکـه بـه عنـوان شـاخصی از «اطمینـان سـرمایه‌گذاری» در بـازار عمل می‌کنـد (Hosseini & Hajilou, 2019). در واقـع، زمین‌هایـی کـه در محـدودهٔ طرح‌هـای جامـع و تفصیلـی قـرار دارنـد، از مزیـت برنامه‌ریزی‌شـده‌ای در دریافـت مجـوز سـاخت، بهره‌منـدی از زیرسـاخت‌ها و دسترسـی بـه خدمـات شـهری برخوردارنـد و در نتیجه، تمایل به پرداخت برای آن‌ها به طور معناداری بیشتر است.

بـر این‌اسـاس، مـدل هدونیـک در ایـن پژوهـش متغیـر «قرارگیـری در طرح‌هـای توسـعه» را بـه عنـوان یکـی از متغیرهـای دوحالتـی کلیـدی وارد معادلـه رگرسـیون کرده اسـت تا بتواند اثرات سیاسـت‌های شـهری بـر قیمـت زمیـن را بـه طـور کمـی سـنجش کنـد. ایـن شفاف‌سـازی، پیونـد منطقـی میـان داده‌هـای مکانـی و نتایـج تحلیلـی را تقویـت و انسـجام درونـی روش تحقیـق را بـه طور قابـل توجهی بهبود می‌بخشـد. هـدف اصلـی در بخـش کیفـی پیاده‌سـازی روش تحقیـق، شناسـایی جامع‌تریـن فهرسـت ممکـن از عوامـل مؤثـر بـر ارزش زمیـن در حریـم شـهرها و سـپس تعییـن درجـهٔ اهمیت نسـبی هر یـک از ایـن عوامل از دیـدگاه متخصصـان و بازیگـران کلیـدی بـازار اسـت. برای دسـتیابی به ایـن هـدف، از ترکیـب سـه روش مصاحبـه نیمه‌سـاختاریافته، تکنیـک دلفی و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) استفاده می‌شود.

۱. مصاحبه‌هـای نیمه‌سـاختاریافته (Semi-Structured Interviews): هـدف آن اکتشـاف اولیـه و شناسـایی عمیـق متغیرهـای کیفـی و کمی مؤثـر بـر قیمـت زمیـن از منظر خبـرگان. ایـن روش به پژوهشـگر اجازه می‌دهـد تـا فراتـر از چارچوب‌هـای ازپیش‌تعیین‌شـده در ادبیـات، بـه متغیرهـای بومـی و زمینه‌محور دسـت یابد. جامعهٔ آمـاری در این بخش شـامل متخصصان و افراد مطلع در حوزهٔ زمین و مسـکن کلان‌شـهرهای تهـران و اصفهـان اسـت[۲۲]. نمونه‌گیـری بـه روش هدفمنـد (Purposive Sampling) و با اسـتفاده از تکنیک گلوله برفی (Snowball Sampling) انجـام شـد. حجـم نمونـه تـا رسـیدن بـه اشـباع نظـری (Theoretical Saturation) ادامه یافت.

ابـزار اصلـی، پروتـکل مصاحبـه شـامل سـؤالات بـاز و راهنما بوده اسـت (جـدول ۹). سـؤالات بـر محورهایـی همچـون «مهم‌تریـن عوامـل تعیین‌کننـدهٔ ارزش زمیـن در حریـم شـهر کدام‌انـد؟»، «تفـاوت عوامـل مؤثـر در حریـم بـا بافـت داخلـی شـهر چیسـت؟» و «نقـش طرح‌هـای توسـعهٔ شـهری در نوسـانات قیمـت چیسـت؟» متمرکز بـود. مصاحبه‌ها پـس از کسـب رضایـت، ضبـط و سـپس بـه طـور کامـل پیاده‌سـازی شـدند. داده‌هـای کیفی حاصـل از مصاحبه‌ها با اسـتفاده از روش تحلیل محتـوای موضوعـی (Thematic Analysis) و بـا کمـک نرم‌افـزار MAXQDA تحلیـل شـد. خروجـی ایـن مرحلـه، فهرسـتی جامـع و دسته‌بندی‌شده از عوامل و مفاهیم کلیدی است.

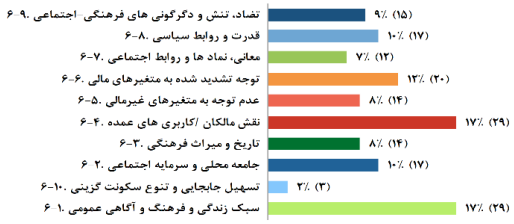
جدول ۹. پروتکل مصاحبهٔ نیمه‌ساختاریافته

بخش اول: سؤال اولیه برای شناخت تخصص مصاحبه‌شونده:
۱. لطفاً خودتان را معرفی کنید و مختصری از سابقهٔ تحصیلی، حرفه‌ای و حوزهٔ اصلی تخصص خود در زمینهٔ زمین و مسکن بفرمایید.
بخش دوم: درک کلی از عوامل ارزش زمین (حدود ۱۰ دقیقه) سؤالات باز برای شروع بحث:
۲. به طور کلی و فارغ از یک منطقهٔ خاص، از دیدگاه شما چه متغیرها یا عواملی ارزش یک قطعه زمین مسکونی را در یک شهر شکل می‌دهند؟
۳. به نظر شما مهم‌ترین تفاوت‌های بازار زمین در «حریم شهر» با بافت متراکم و رسمی «داخل شهر» چیست؟ (از نظر بازیگران، قوانین، پویایی قیمت و ...)
بخش سوم: شناسایی عمیق عوامل مؤثر در حریم شهر (حدود ۲۵ دقیقه) سؤال اصلی با دسته‌بندی راهنما:
۴. اکنون می‌خواهیم به طور مشخص روی عوامل مؤثر بر قیمت در «حریم شهر» تمرکز کنیم. در هر یک از ۴ حوزهٔ زیر، لطفاً مهم‌ترین عواملی که به ذهن شما می‌رسد را بیان کنید:
الف) ویژگی‌های کالبدی و فیزیکی خودِ زمین: (کاوشگرها: مساحت چه تأثیری دارد؟ آیا شکل هندسی قطعه مهم است؟ شیب و توپوگرافی چطور؟)
ب) عوامل مربوط به دسترسی و موقعیت مکانی: (کاوشگرها: دسترسی به کدام عناصر مهم‌تر است؟ مرکز شهر، بزرگراه، ایستگاه مترو، یا خدمات روزمره مانند مدرسه و درمانگاه؟)
ج) عوامل قانونی، حقوقی و مرتبط با طرح‌های شهری: (کاوشگرها: تفاوت قیمت زمین با سند رسمی و قولنامه‌ای چقدر است؟ قرار گرفتن در یک طرح توسعه چه تأثیری بر ارزش دارد؟ نقش کاربری و تراکم چیست؟)
د) عوامل زیست‌محیطی و کیفیت محله: (کاوشگرها: آیا چشم‌انداز (ویو) قابل قیمت‌گذاری است؟ نزدیکی به فضای سبز یا برعکس، نزدیکی به صنایع آلاینده چه نقشی دارد؟ کیفیت همسایگی و امنیت چطور؟)
سؤالات تکمیلی برای هر عامل:
۵. در مورد هر عاملی که ذکر کردید، می‌توانید یک مثال واقعی از تجربهٔ خودتان بیان کنید که نشان دهد چگونه آن عامل باعث افزایش یا کاهش شدید قیمت یک ملک شده است؟
بخش چهارم: نقش انتظارات، سیاست‌ها و پویایی بازار (حدود ۱۵ دقیقه) سؤالات مرتبط با عوامل غیرفیزیکی و زمانی:
۶. نقش «طرح‌های جامع و تفصیلی» را در نوسانات قیمت زمین در حریم چگونه ارزیابی می‌کنید؟ آیا این طرح‌ها به شفافیت و پیش‌بینی‌پذیری بازار کمک می‌کنند یا خود منشأ رانت و سفته‌بازی هستند؟
۷. «انتظارات از آینده» (مثلاً انتظار برای الحاق یک منطقه به محدودهٔ شهر) چه سهمی در قیمت‌گذاری امروز زمین‌های حریم دارد؟ این انتظارات چگونه شکل می‌گیرد؟
۸. تأثیر پروژه‌های زیربنایی بزرگ (مانند احداث یک آزادراه یا خط مترو جدید) بر قیمت زمین‌های اطراف، از چه زمانی آغاز می‌شود؟ آیا قبل از کلنگ‌زنی، هنگام ساخت، یا پس از بهره‌برداری؟
بخش پنجم: وزن‌دهی و اولویت‌بندی عوامل (حدود ۱۰ دقیقه) سؤالات برای جمع‌بندی و حرکت به سمت تحلیل سلسله‌مراتبی:
۹. از میان تمام عواملی که برشمردید، اگر بخواهید فقط سه عامل را به عنوان «کلیدی‌ترین» یا «تعیین‌کننده‌ترین» عوامل در قیمت‌گذاری زمین حریم شهر انتخاب کنید، کدام‌ها هستند و چرا؟
۱۰. اگر بخواهید مقایسه‌ای انجام دهید، در حریم شهرها، اهمیت نسبی «دسترسی‌ها» بیشتر است یا «ویژگی‌های قانونی - حقوقی» ملک؟ لطفاً توضیح دهید.
بخش ششم: سؤالات پایانی (حدود ۵ دقیقه) سؤال برای اطمینان از جامعیت بحث:
۱۱. آیا عامل یا نکتهٔ مهم دیگری وجود دارد که ما در این گفت‌وگو به آن نپرداخته باشیم و شما فکر می‌کنید در تحلیل نهایی باید حتماً لحاظ شود؟
سؤال برای نمونه‌گیری گلوله‌برفی:
۱۲. آیا همکار یا متخصص دیگری را در این حوزه می‌شناسید که دیدگاه‌های ایشان بتواند به غنای این پژوهش کمک کند و معرفی ایشان را صلاح بدانید؟

عوامل دسترسی و مطلوبیت مکانی ▼



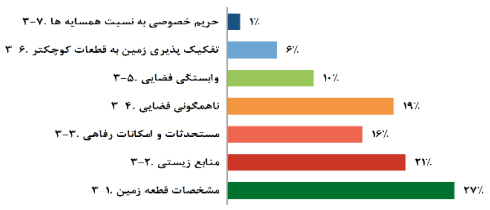
عوامل اجتماعی و فرهنگی ▼



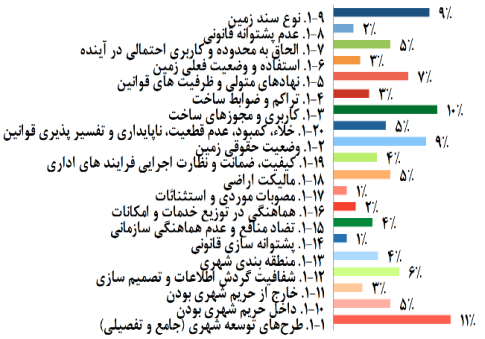
عوامل زیست محیطی و محله ای ▼



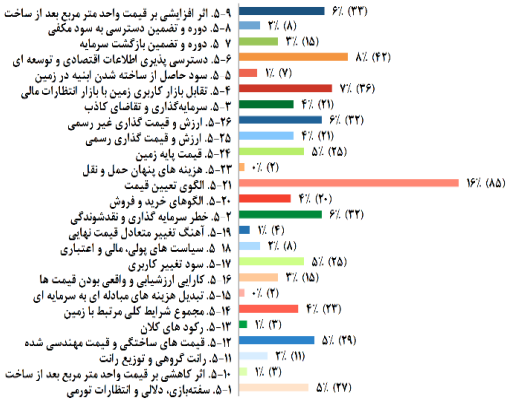
عوامل کالبدی و فیزیکی ▼



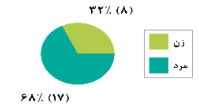
عوامل قانونی و نهادی ▼

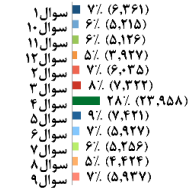


عوامل اقتصادی و پویایی‌های بازار ▼



جنسیت ▲ میزان پاسخ ▼





...سابقه	سن	جنسیت	زمینه تخصصی	Doc...
20	50	مرد	متخصص دانشگاهی (برنامه‌ریزی شهری)	الف-1
18	45	زن	متخصص دانشگاهی (اقتصاد شهری)	الف-2
15	42	مرد	متخصص دانشگاهی (سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی)	الف-3
19	47	زن	متخصص دانشگاهی (برنامه‌ریزی محیط زیست)	الف-4
18	46	زن	متخصص دانشگاهی (جامعه‌شناس شهری)	الف-5
20	48	مرد	متخصص دانشگاهی (حمل و نقل شهری)	الف-6
25	55	مرد	متخصص حرفه‌ای (کارشناس رسمی دادگستری)	ب-1
50	68	مرد	متخصص حرفه‌ای (مقنی و چاه‌کن)	ب-10
16	44	زن	متخصص حرفه‌ای (کارشناس میراث فرهنگی)	ب-11
18	48	زن	متخصص حرفه‌ای (مدیر شهری در شهرداری)	ب-2
17	45	مرد	متخصص حرفه‌ای (کارشناس راه و شهرسازی)	ب-3
15	43	زن	متخصص حرفه‌ای (وکیل متخصص امور ملکی)	ب-4
20	55	مرد	متخصص حرفه‌ای (توسعه‌دهنده و انبوه‌ساز)	ب-5
20	51	مرد	متخصص حرفه‌ای (کارشناس جهاد کشاورزی)	ب-6
20	53	مرد	متخصص حرفه‌ای (مدیر بانک - ارزیابی املاک)	ب-7
12	39	زن	متخصص حرفه‌ای (فعال سازمان مردم نهاد محیط زیست)	ب-8
7	35	مرد	متخصص حرفه‌ای (مدیر استارت‌آپ در حوزه املاک و مستغلات)	ب-9
30	60	مرد	فعال بازار (مشاور املاک باسابقه)	ج-1
10	38	مرد	فعال بازار (مشاور املاک لوکس)	ج-2
20	52	مرد	فعال بازار (مشاور املاک حریم اصفهان)	ج-3
0	70	مرد	فعال بازار (کشاورز و مالک قدیمی)	ج-4
5	32	مرد	فعال بازار (مشاور املاک آنلاین)	ج-5
25	58	مرد	فعال بازار (دلال اراضی بزرگ)	ج-6
19	49	مرد	فعال بازار (املاک صنعتی و انبارداری)	ج-7
18	36	زن	فعال بازار (اجاره باغ‌ویلا)	ج-8

۲. تکنیک دلفی: باهدف دستیابی به اجماع گروهی میان متخصصان در مورد فهرست نهایی عوامل شناسایی‌شده از ادبیات و مصاحبه‌ها و غربالگری آن‌ها، استفاده شد. پنل متخصصان شامل همان گروه مصاحبه‌شوندگان و چند متخصص دیگر برای افزایش اعتبار بود (۳۰ نفر). این فرایند در دو مرحله اجرا شد:

- مرحلهٔ اول: پرسشنامه‌ای حاوی فهرست کامل ۷۹ عامل استخراج‌شده از مصاحبه‌ها، برای پنل ۳۰نفره از متخصصان ارسال شد. از ایشان خواسته شد تا اهمیت هر عامل را در تعیین قیمت زمین در حریم شهرها روی طیف لیکرت ۵درجه‌ای (از ۱ «بسیار کم» تا ۵ «بسیار زیاد») مشخص کنند. جدول ۱۰، نتایج توزیع فراوانی پاسخ‌ها و همچنین، پیشنهادهای اولیه برای حذف یا ادغام عوامل را به صورت خلاصه‌سازی‌شده نمایش می‌دهد.

جدول ۱۰. نتایج مرحلهٔ اول پیاده‌سازی تکنیک دلفی[۲۳]

موضوع	زیرموضوع	تکرار در طیف لیکرت ۱	۲	۳	۴	۵	میانگین امتیاز	انحراف معیار	تحلیل اولیه و پیشنهاد برای مرحلهٔ دوم
۱	۱-۱.	۰	۰	۱	۸	۲۱	۴.۶۷	۰.۵۴	اجماع بالا: اهمیت بسیار زیاد. حفظ عامل.
۱	۱-۲.	۱	۳	۱۱	۱۰	۵	۳.۸۷	۱.۰۸	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۱-۹.
۱	۱-۳.	۰	۰	۳	۱۰	۱۷	۴.۴۷	۰.۶۹	اجماع بالا: اهمیت بسیار زیاد. حفظ عامل.
۱	۱-۴.	۰	۱	۸	۱۲	۹	۴.۰۰	۰.۸۶	اجماع بالا: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۱-۳.
۱	۱-۵.	۲	۴	۱۰	۹	۵	۳.۵۷	۱.۱۶	پراکندگی آرا: اهمیت متوسط تا زیاد. پیشنهاد ادغام با ۱-۲۰.
۱	۱-۶.	۴	۸	۱۲	۵	۱	۲.۸۳	۱.۰۲	اجماع متوسط: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۱	۱-۷.	۰	۱	۴	۱۱	۱۴	۴.۲۷	۰.۸۶	اجماع بالا: اهمیت بسیار زیاد. پیشنهاد ادغام با ۱-۱.
۱	۱-۸.	۳	۶	۱۱	۷	۳	۳.۲۳	۱.۱۷	پراکندگی آرا: اهمیت متوسط. کاندیدای حذف و ادغام با ۱-۲۰.

موضوع	زیرموضوع	تکرار در طیف لیکرت					میانگین امتیاز	انحراف معیار	تحلیل اولیه و پیشنهاد برای مرحلهٔ دوم
		۱	۲	۳	۴	۵			
۱	۱-۹.	۰	۰	۲	۹	۱۹	۴.۵۷	۰.۶۳	اجماع بالا: اهمیت بسیار زیاد. حفظ عامل کلیدی.
۱	۱-۱۰.	۱	۲	۹	۱۰	۸	۳.۸۷	۱.۰۸	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۱-۱.
۱	۱-۱۱.	۱	۲	۹	۱۰	۸	۳.۸۷	۱.۰۸	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۱-۱.
۱	۱-۱۲.	۲	۵	۱۳	۶	۴	۳.۲۷	۱.۱۰	پراکندگی آرا: اهمیت متوسط. کاندیدای حذف.
۱	۱-۱۳.	۱	۳	۱۰	۱۰	۶	۳.۷۳	۱.۰۸	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۱-۱.
۱	۱-۱۴.	۴	۷	۱۲	۶	۱	۲.۹۳	۱.۰۵	اجماع متوسط: اهمیت کم. کاندیدای حذف و ادغام با ۱-۲۰.
۱	۱-۱۵.	۱	۲	۹	۱۱	۷	۴.۰۰	۱.۰۳	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۱	۱-۱۶.	۳	۶	۱۱	۸	۲	۳.۱۰	۱.۰۸	پراکندگی آرا: اهمیت متوسط. کاندیدای حذف.
۱	۱-۱۷.	۰	۲	۷	۱۳	۸	۳.۹۷	۰.۹۳	اجماع بالا: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۱	۱-۱۸.	۰	۳	۸	۱۱	۸	۳.۹۳	۰.۹۸	اجماع بالا: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۱	۱-۱۹.	۳	۷	۱۴	۵	۱	۳.۰۳	۰.۹۳	اجماع بالا: اهمیت متوسط. کاندیدای حذف.
۱	۱-۲۰.	۰	۱	۶	۱۲	۱۱	۴.۱۰	۱.۰۱	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. حفظ عامل کلیدی.
۲	۲-۱.	۰	۰	۴	۱۳	۱۳	۴.۳۰	۰.۷۰	اجماع بالا: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۲	۲-۲.	۰	۱	۷	۱۲	۱۰	۴.۰۳	۰.۸۹	اجماع بالا: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۲	۲-۳.	۱	۲	۱۰	۱۰	۷	۳.۸۳	۱.۰۲	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۴-۲.
۲	۲-۴.	۴	۹	۱۱	۵	۱	۲.۸۰	۱.۰۶	اجماع متوسط: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۲	۲-۵.	۰	۲	۹	۱۱	۸	۳.۹۰	۰.۹۲	اجماع بالا: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۴-۷.
۲	۲-۶.	۰	۱	۴	۱۱	۱۴	۴.۲۷	۰.۸۶	اجماع بالا: اهمیت بسیار زیاد. پیشنهاد ادغام با ۵-۳.
۲	۲-۷.	۲	۵	۱۲	۸	۳	۳.۳۳	۱.۰۶	اجماع متوسط: اهمیت متوسط. کاندیدای حذف.
۲	۲-۸.	۵	۱۰	۹	۴	۲	۲.۴۳	۱.۱۹	پراکندگی آرا: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۲	۲-۹.	۰	۲	۸	۱۲	۸	۳.۹۳	۰.۹۴	اجماع بالا: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۲-۱.
۲	۲-۱۰.	۱	۱	۷	۱۳	۸	۴.۰۰	۰.۹۸	اجماع بالا: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۴-۳.
۳	۳-۱.	۰	۲	۹	۱۲	۷	۳.۸۷	۰.۸۸	اجماع بالا: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۳	۳-۲.	۰	۱	۵	۱۱	۱۳	۴.۲۰	۰.۹۰	اجماع بالا: اهمیت زیاد. حفظ عامل کلیدی.
۳	۳-۳.	۱	۳	۱۰	۱۰	۶	۳.۷۳	۱.۰۵	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۳	۳-۴.	۷	۱۱	۸	۳	۱	۲.۲۷	۱.۰۸	اجماع متوسط: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۳	۳-۵.	۸	۱۲	۷	۲	۱	۲.۲۰	۱.۰۷	اجماع متوسط: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۳	۳-۶.	۱	۴	۱۱	۹	۵	۳.۷۰	۱.۱۰	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۳-۱.
۳	۳-۷.	۲	۶	۱۳	۷	۲	۳.۲۳	۱.۰۷	اجماع متوسط: اهمیت متوسط. کاندیدای حذف.
۴	۴-۱.	۰	۱	۸	۱۲	۹	۴.۰۰	۰.۸۶	اجماع بالا: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۴	۴-۲.	۰	۱	۷	۱۳	۹	۴.۰۰	۰.۸۶	اجماع بالا: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۴	۴-۳.	۰	۲	۸	۱۱	۹	۳.۹۷	۰.۹۳	اجماع بالا: اهمیت زیاد. حفظ عامل.

موضوع	زیرموضوع	تکرار در طیف لیکرت					میانگین امتیاز	انحراف معیار	تحلیل اولیه و پیشنهاد برای مرحلهٔ دوم
		۱	۲	۳	۴	۵			
۴	۴-۴.	۱	۳	۱۰	۱۰	۶	۳.۷۳	۱.۰۵	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۴-۱.
۴	۴-۵.	۰	۱	۶	۱۳	۱۰	۴.۰۷	۰.۹۱	اجماع بالا: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۴-۱.
۴	۴-۶.	۶	۱۰	۹	۴	۱	۲.۴۰	۱.۱۶	پراکندگی آرا: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۴	۴-۷.	۲	۴	۱۱	۹	۴	۳.۵۰	۱.۱۰	اجماع متوسط: اهمیت متوسط. حفظ عامل.
۴	۴-۸.	۹	۱۱	۷	۳	۰	۲.۰۳	۰.۹۳	اجماع بالا: اهمیت بسیار کم. کاندیدای حذف.
۴	۴-۹.	۷	۱۰	۸	۴	۱	۲.۴۷	۱.۱۴	پراکندگی آرا: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۵	۵-۱.	۰	۰	۲	۱۰	۱۸	۴.۵۳	۰.۶۳	اجماع بالا: اهمیت بسیار زیاد. حفظ عامل کلیدی.
۵	۵-۲.	۰	۱	۵	۱۲	۱۲	۴.۱۷	۰.۸۹	اجماع بالا: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۵	۵-۳.	۰	۱	۶	۱۲	۱۱	۴.۱۰	۰.۹۹	اجماع بالا: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۵	۵-۴.	۴	۸	۱۰	۶	۲	۳.۱۷	۱.۱۵	پراکندگی آرا: اهمیت متوسط. کاندیدای حذف.
۵	۵-۵.	۱	۳	۱۰	۱۰	۶	۳.۷۳	۱.۰۵	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۵-۱۷.
۵	۵-۶.	۲	۵	۱۳	۷	۳	۳.۲۷	۱.۰۸	اجماع متوسط: اهمیت متوسط. کاندیدای حذف.
۵	۵-۷.	۱	۴	۱۱	۹	۵	۳.۷۰	۱.۱۰	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. پیشنهاد ادغام با ۵-۲.
۵	۵-۸.	۲	۵	۱۲	۸	۳	۳.۴۳	۱.۱۲	اجماع متوسط: اهمیت متوسط. پیشنهاد ادغام با ۵-۲.
۵	۵-۹.	۶	۹	۹	۴	۲	۲.۶۳	۱.۱۶	پراکندگی آرا: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۵	۵-۱۰.	۷	۱۰	۸	۴	۱	۲.۴۰	۱.۱۶	پراکندگی آرا: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۵	۵-۱۱.	۱	۲	۹	۱۱	۷	۴.۰۰	۱.۰۳	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۵	۵-۱۲.	۲	۴	۱۱	۹	۴	۳.۵۰	۱.۱۲	اجماع متوسط: اهمیت متوسط. کاندیدای حذف.
۵	۵-۱۳.	۳	۶	۱۲	۷	۲	۳.۳۷	۱.۱۲	اجماع متوسط: اهمیت متوسط. حفظ عامل.
۵	۵-۱۴.	۸	۱۱	۷	۳	۱	۲.۲۷	۱.۰۸	اجماع متوسط: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۵	۵-۱۵.	۱۰	۹	۸	۲	۱	۲.۰۳	۱.۱۰	اجماع متوسط: اهمیت بسیار کم. کاندیدای حذف.
۵	۵-۱۶.	۲	۵	۱۳	۶	۴	۳.۲۷	۱.۱۰	اجماع متوسط: اهمیت متوسط. کاندیدای حذف.
۵	۵-۱۷.	۰	۱	۳	۱۱	۱۵	۴.۳۳	۰.۸۴	اجماع بالا: اهمیت بسیار زیاد. حفظ عامل کلیدی.
۵	۵-۱۸.	۰	۲	۸	۱۲	۸	۴.۰۰	۰.۹۳	اجماع بالا: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۵	۵-۱۹.	۶	۸	۱۰	۴	۲	۲.۶۳	۱.۱۶	پراکندگی آرا: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۵	۵-۲۰.	۴	۷	۱۱	۶	۲	۳.۱۷	۱.۱۳	اجماع متوسط: اهمیت متوسط. کاندیدای حذف.
۵	۵-۲۱.	۵	۸	۱۰	۵	۲	۲.۸۳	۱.۱۵	پراکندگی آرا: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۵	۵-۲۳.	۲	۴	۱۰	۹	۵	۳.۶۳	۱.۰۷	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۵	۵-۲۴.	۱	۳	۹	۱۰	۷	۳.۸۳	۱.۰۲	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۵	۵-۲۵.	۳	۶	۱۲	۷	۲	۳.۲۳	۱.۱۲	اجماع متوسط: اهمیت متوسط. پیشنهاد ادغام با ۵-۲۶.
۵	۵-۲۶.	۲	۵	۱۱	۸	۴	۳.۴۳	۱.۱۴	اجماع متوسط: اهمیت متوسط. حفظ عامل.
۶	۶-۱.	۰	۲	۹	۱۲	۷	۳.۹۰	۰.۹۲	اجماع بالا: اهمیت زیاد. حفظ عامل.

موضوع	زیرموضوع	تکرار در طیف لیکرت					میانگین امتیاز	انحراف معیار	تحلیل اولیه و پیشنهاد برای مرحلهٔ دوم
		۱	۲	۳	۴	۵			
۶	۶-۲.	۱	۳	۱۰	۱۰	۶	۳.۷۳	۱.۰۵	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۶	۶-۳.	۲	۵	۱۳	۷	۳	۳.۲۷	۱.۰۸	اجماع متوسط: اهمیت متوسط. کاندیدای حذف.
۶	۶-۴.	۴	۸	۱۱	۵	۲	۲.۹۰	۱.۱۸	پراکندگی آرا: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۶	۶-۵.	۸	۱۱	۸	۲	۱	۲.۱۷	۱.۰۹	اجماع متوسط: اهمیت بسیار کم. کاندیدای حذف.
۶	۶-۶.	۷	۱۰	۹	۳	۱	۲.۳۷	۱.۱۶	پراکندگی آرا: اهمیت کم. کاندیدای حذف.
۶	۶-۷.	۱۲	۱۰	۶	۲	۰	۱.۸۳	۰.۹۷	اجماع بالا: اهمیت بسیار کم. کاندیدای حذف.
۶	۶-۸.	۱	۴	۱۱	۹	۵	۳.۷۰	۱.۱۰	اجماع متوسط: اهمیت زیاد. حفظ عامل.
۶	۶-۹.	۳	۷	۱۲	۶	۲	۳.۲۳	۱.۰۷	اجماع متوسط: اهمیت متوسط. کاندیدای حذف.
۶	۶-۱۰.	۵	۹	۱۰	۴	۲	۲.۷۳	۱.۱۴	پراکندگی آرا: اهمیت کم. کاندیدای حذف.

- مرحلهٔ دوم: جدول آماری یادشده به همراه پیشنهادهای حذف و ادغام در اختیار پنل قرار گرفت. از اعضا خواسته شد تا با توجه به نظر گروه، امتیازهای خود را بازبینی کنند. این فرایند به همگرایی بیشتر نظرات (کاهش انحراف معیارها) و نهایی شدن فهرست عوامل منجر شد. عوامل نظری (موضوع اصلی ۷)، به همراه عوامل بسیار کلی یا دارای همپوشانی بالا و عواملی که میانگین امتیاز پایینی کسب کردند، از فهرست نهایی حذف شدند. در نهایت، پس از تحلیل نتایج مرحلهٔ دوم و دستیابی به ضریب هماهنگی کندال (W) برابر با ۰/۸۱، فهرست نهایی و اجماع‌شده شامل ۱۵ عامل کلیدی زیر، استخراج شد. این فهرست، مبنای مراحل بعدی پژوهش (تحلیل سلسله‌مراتبی AHP) خواهد بود:

- موقعیت نسبت به طرح‌های توسعهٔ شهری: (ادغام‌شده از ۱-۱، ۱-۷، ۱-۱۰، ۱-۱۱، ۱-۱۳)
- نوع سند و اعتبار حقوقی مالکیت: (ادغام‌شده از ۱-۲ و ۱-۹)
- کاربری مجاز و پتانسیل تغییر آن: (ادغام‌شده از ۱-۳، ۱-۴ و ۱-۱۷)
- شفافیت و ثبات قوانین و مقررات: (ادغام‌شده از ۱-۵، ۱-۱۵، ۱-۱۷، ۱-۲۰)
- دسترسی به شبکه‌های حمل‌ونقل اصلی: (ادغام‌شده از ۲-۱ و ۲-۹)
- دسترسی به خدمات و زیرساخت‌های اساسی: (۲-۲)
- مطلوبیت مکانی و کیفیت همسایگی: (ادغام‌شده از ۲-۳ و ۲-۴)
- مشخصات کالبدی و قابلیت تفکیک قطعه: (ادغام‌شده از ۳-۱ و ۳-۶)
- دسترسی به منابع حیاتی (به‌ویژه آب): (۳-۲)
- امکانات رفاهی و مستحدثات موجود: (۳-۳)
- کیفیت زیست‌محیطی و چشم‌انداز طبیعی: (ادغام‌شده از ۴-۱، ۴-۴، ۴-۵)
- امنیت و دوری از مخاطرات طبیعی و انسان‌ساز: (ادغام‌شده از ۱۰-۲ و ۴-۳)
- انتظارات تورمی و پتانسیل سفته‌بازی: (۵-۱)
- ریسک سرمایه‌گذاری و قابلیت نقدشوندگی: (ادغام‌شده از ۵-۲، ۵-۷، ۵-۸)
- سبک زندگی، امنیت و سرمایه اجتماعی: (ادغام‌شده از ۶-۱، ۶-۲، ۶-۸)

- توقف فرایند: فرایند دلفی زمانی متوقف شد که ضریب هماهنگی کندال (Kendall's W) به سطح قابل قبولی رسید و انحراف معیار پاسخ‌ها برای اکثر عوامل کلیدی، کاهش معناداری یافت.

۳. فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (Analytical Hierarchy Process - AHP): با هدف تعیین وزن و ضریب اهمیت عددی هر یک از معیارها و زیرمعیارهای نهایی‌شده در مرحلهٔ دلفی استفاده شده است. ابتدا ساختار درختی مسئله طراحی شد که در بالاترین سطح، «ارزش زمینِ مسکونی در حریم» قرار داشت. در سطح دوم، معیارهای اصلی (مثلاً: کالبدی، دسترسی، قانونی، زیست‌محیطی) و در سطوح بعدی، زیرمعیارهای مربوط به هر معیار قرار گرفتند. پرسشنامه مقایسات زوجی بر اساس ساختار سلسله‌مراتبی طراحی شد. از خبرگان (یک گروه منتخب ۱۵ نفره از پنل دلفی) خواسته شد تا اهمیت هر معیار را نسبت به سایر معیارها در همان سطح، به صورت زوجی و بر اساس مقیاس ۹ درجه‌ای ساعتی (Saaty) مقایسه کنند.

جدول ۱۱. پروتکل پرسشنامه فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)

متخصص ارجمند؛ پس از دو مرحله اجرای تکنیک دلفی و دستیابی به اجماع، عوامل مؤثر بر قیمت زمین در حریم شهرها در یک ساختار سلسله‌مراتبی متشکل از ۶ معیار اصلی و ۱۵ زیرمعیار نهایی شد. هدف این پرسشنامه، تعیین وزن و اهمیت نسبی هر یک از این معیارها و زیرمعیارها با استفاده از روش «مقایسهٔ زوجی» است. دستورالعمل: ۱. لطفاً در هر جدول، دو عامل را با یکدیگر مقایسه کرده و مشخص کنید کدام یک «مهم‌تر» است و «چقدر» مهم‌تر است. ۲. برای این مقایسه، از مقیاس ۹ درجه‌ای ساعتی که در ادامه تعریف شده است، استفاده کنید. عددی که انتخاب می‌کنید را در خانه مربوطه علامت بزنید.

ارزش عددی	تعریف
۱	دو عامل از اهمیت یکسان برخوردارند.
۳	عامل اول اندکی مهم‌تر از عامل دوم است.
۵	عامل اول مهم‌تر از عامل دوم است.
۷	عامل اول بسیار مهم‌تر از عامل دوم است.
۹	عامل اول مطلقاً مهم‌تر از عامل دوم است.
۲، ۴، ۶، ۸	ارزش‌های بینابین برای قضاوت‌های میانی.

مقیاس ۹ درجه‌ای ساعتی ▲ تعیین وزن معیارهای اصلی در شکل‌دهی به ارزش کل زمین ▼

معیار اول	۹	۷	۵	۳	۱	۳	۵	۷	۹	معیار دوم
کالبدی - فیزیکی	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	دسترسی و مکانی
کالبدی - فیزیکی	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	قانونی - نهادی
کالبدی - فیزیکی	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	زیست‌محیطی و محله‌ای
دسترسی و مکانی	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	قانونی - نهادی
دسترسی و مکانی	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	زیست‌محیطی و محله‌ای
قانونی - نهادی	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	زیست‌محیطی و محله‌ای

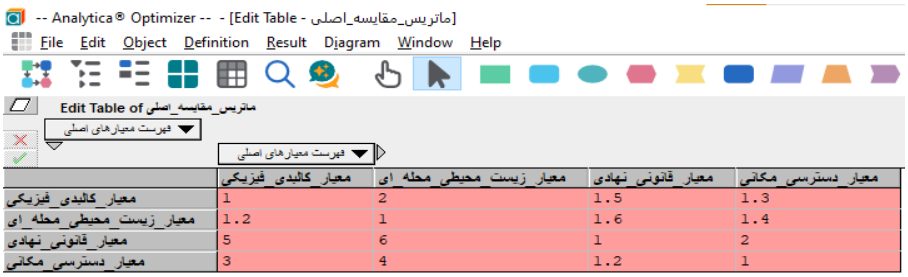
(توجه: سطرها و پاسخ‌های علامت‌زده شده (☒) به صورت نمونه و منطبق با نتایج خلاصه‌سازی‌شده در پژوهش ارائه شده‌اند. مثلاً در سطر اول، در صورت انتخاب عدد ۳ در سمت چپ، به معنای آن است که معیار «دسترسی» اندکی مهم‌تر از معیار «کالبدی» خواهد بود)

سپس برای محاسبهٔ وزن، ماتریس‌های مقایسات زوجی با استفاده از نسخهٔ ۶/۵ نرم‌افزار Analytica Optimizer تحلیل شدند. وزن نهایی هر عامل (بردار ویژه اصلی) محاسبه شده و نرخ ناسازگاری (Inconsistency Ratio - CR) برای هر ماتریس بررسی شد. تنها ماتریس‌هایی که نرخ ناسازگاری آن‌ها کمتر از ۰/۱ بود، در تحلیل نهایی لحاظ شدند. خروجی این مرحله، وزن دقیق و کمی هر عامل است که در فاز بعدی پژوهش به کار گرفته می‌شود.

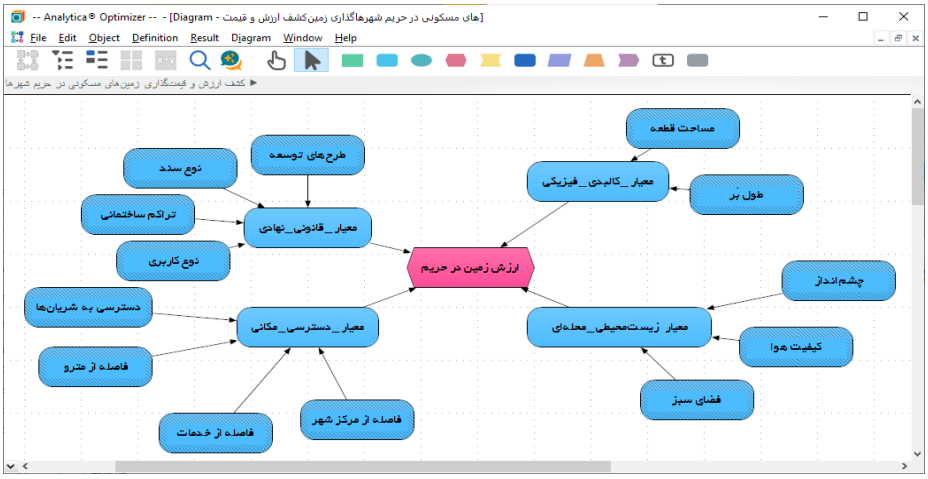
جدول ۱۲. فرایند اجرایی و ابزارهای پژوهش کیفی

مرحله	روش	هدف اصلی	جامعه نمونه / پنل	خروجی اصلی
اکتشاف	مصاحبهٔ نیمه‌ساختاریافته	شناسایی عمیق و اکتشافی عوامل مؤثر بر ارزش زمین.	۲۵ نفر از خبرگان (دانشگاهی، حرفه‌ای، بازار) با نمونه‌گیری هدفمند.	فهرست اولیه و جامع از عوامل و مفاهیم کلیدی.
اجماع‌سازی	تکنیک دلفی (۲مرحله‌ای)	غربالگری و رسیدن به اجماع گروهی بر روی عوامل کلیدی.	پنل ۳۰ نفره از متخصصان.	فهرست نهایی و مورد اجماع عوامل مؤثر.
وزن‌دهی	فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)	تعیین وزن و ضریب اهمیت کمی معیارها و زیرمعیارها.	گروه منتخب ۱۵ نفره از پنل دلفی.	وزن‌های عددی دقیق برای هر یک از عوامل.

تعریف عوامل ۱۵گانه مؤثر بر تعیین قیمت زمین در محیط نرم‌افزار Analytica Optimizer ▼



	معیار_کالبدی_فیزیکی	معیار_زیست_محیطی_محله_ای	معیار_قانونی_نهادی	معیار_دسترسی_مکانی
معیار_کالبدی_فیزیکی	1	2	1.5	1.3
معیار_زیست_محیطی_محله_ای	1.2	1	1.6	1.4
معیار_قانونی_نهادی	5	6	1	2
معیار_دسترسی_مکانی	3	4	1.2	1



۷.تحلیل داده‌ها

پس از انجام مصاحبه‌های اولیه با ۲۵ نفر از خبرگان و استخراج فهرست جامعی از عوامل، فرایند دلفی با پنلی متشکل از ۳۰ متخصص (شامل اساتید دانشگاه، مدیران شهری و کارشناسان حرفه‌ای) در دو مرحله مورد اشاره در روش تحقیق اجرا شد. در مرحلهٔ اول، در قالب ۶ عامل اصلی و ۷۹ عامل اولیه به پنل ارائه شد و در مرحلهٔ دوم، با حذف و ادغام عوامل و بر اساس بازخورد آماری، اجماع بالایی روی یک ساختار سلسله‌مراتبی متشکل از ۴ معیار اصلی و ۱۵ زیرمعیار کلیدی حاصل شد. ملاک توقف فرایند، رسیدن به ضریب هماهنگی کندال (W) برابر با ۰/۷۸ و انحراف معیار میانگین امتیازها برای زیرمعیارهای نهایی به کمتر از ۱ بود. این ساختار نهایی به عنوان ورودی برای فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) مورد استفاده قرار گرفت. پرسشنامهٔ مقایسات زوجی توسط گروه منتخب ۱۵نفره از پنل دلفی تکمیل شد. داده‌های حاصل از مقایسات (جدول ۱۳) پس از ورود به نرم‌افزار Analytica Optimizer، تحلیل شده و وزن نهایی معیارها و زیرمعیارها استخراج شد.

جدول ۱۳. ماتریس‌های مقایسهٔ زوجی معیارها و زیرمعیارها

ماتریس ۱. مقایسهٔ معیارهای اصلی				
معیار اصلی ▼◄	قانونی - نهادی	دسترسی - مکانی	کالبدی - فیزیکی	زیست‌محیطی - محله‌ای
قانونی - نهادی	۱	۲	۵	۶
دسترسی - مکانی	۲/۱	۱	۳	۴
کالبدی - فیزیکی	۵/۱	۳/۱	۱	۲
زیست‌محیطی - محله‌ای	۶/۱	۴/۱	۲/۱	۱

ماتریس ۲. مقایسهٔ زیرمعیارهای کالبدی ـ فیزیکی		
کالبدی - فیزیکی ▼◄	مساحت قطعه	طول بَر
مساحت قطعه	۱	۳
طول بَر	۳/۱	۱

ماتریس ۳. مقایسهٔ زیرمعیارهای زیست‌محیطی ـ محله‌ای			
زیست‌محیطی - محله‌ای ▼◄	چشم‌انداز	فضای سبز	کیفیت هوا
چشم‌انداز	۱	۳	۵
فضای سبز	۳/۱	۱	۲
کیفیت هوا	۵/۱	۲/۱	۱

ماتریس ۴. مقایسهٔ زیرمعیارهای دسترسی ـ مکانی				
دسترسی ـ مکانی ▼◄	دسترسی به شریان‌ها	فاصله از خدمات	فاصله از مترو	فاصله از مرکز شهر
دسترسی به شریان‌ها	۱	۲	۴	۶
فاصله از خدمات	۲/۱	۱	۳	۵
فاصله از مترو	۴/۱	۳/۱	۱	۲
فاصله از مرکز شهر	۶/۱	۵/۱	۲/۱	۱

ماتریس ۵. مقایسهٔ زیرمعیارهای قانونی ـ نهادی				
قانونی - نهادی ▼◄	طرح‌های توسعه	نوع کاربری	تراکم ساختمانی	نوع سند
طرح‌های توسعه	۱	۲	۳	۵
نوع کاربری	۲/۱	۱	۲	۴
تراکم ساختمانی	۳/۱	۲/۱	۱	۳
نوع سند	۵/۱	۴/۱	۳/۱	۱

جدول ۱۴، نتایج نهایی حاصل از تحلیل ماتریس‌های شبیه‌سازی شده را به صورت یکپارچه نمایش می‌دهد. این جدول شامل وزن محلی (اهمیت هر زیرمعیار در مقایسه با زیرمعیارهای هم‌سطح خود)، وزن نهایی (اهمیت هر زیرمعیار نسبت به هدف کلی مسئله) و نرخ ناسازگاری برای هر ماتریس است.

جدول ۱۴. اوزان محلی و نهایی (گلوبال) زیرمعیارهای مؤثر بر قیمت زمین

سطح سلسله‌مراتب		معیار / زیرمعیار	وزن محلی	وزن نهایی (کلی)	نرخ ناسازگاری ماتریس (CR)
سطح ۱: معیارها		معیار قانونی - نهادی	۰.۵۶۹	-	۰.۰۳۵
		معیار دسترسی - مکانی	۰.۲۸۱	-	
		معیار کالبدی - فیزیکی	۰.۰۹۸	-	
		معیار زیست‌محیطی - محله‌ای	۰.۰۵۲	-	
سطح ۲: زیرمعیارها	قانونی - نهادی	طرح‌های توسعه	۰.۴۹۰	۰.۲۷۹	۰.۰۳۸
		نوع کاربری	۰.۲۶۴	۰.۱۵۰	
		تراکم ساختمانی	۰.۱۵۵	۰.۰۸۸	
		نوع سند	۰.۰۹۱	۰.۰۵۲	
	دسترسی - مکانی	دسترسی به شریان‌ها	۰.۵۱۸	۰.۱۴۶	۰.۰۲۹
		فاصله از خدمات	۰.۲۸۳	۰.۰۷۹	
		فاصله از مترو	۰.۱۲۳	۰.۰۳۵	
		فاصله از مرکز شهر	۰.۰۷۶	۰.۰۲۱	
	کالبدی - فیزیکی	مساحت قطعه	۰.۷۵۰	۰.۰۷۴	۰.۰۰۰
		طول بَر	۰.۲۵۰	۰.۰۲۵	
	زیست‌محیطی - محله‌ای	چشم‌انداز	۰.۶۵۵	۰.۰۳۴	۰.۰۳۳
		فضای سبز	۰.۲۲۹	۰.۰۱۲	
		کیفیت هوا	۰.۱۱۶	۰.۰۰۶	

نتایج جدول ۱۴، اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر ارزش زمین مسکونی در حریم شهرها را بر اساس مدل‌سازی داخل نرم‌افزار Analytica Optimizer را به‌وضوح نشان می‌دهد.

۱. تفسیر وزن‌ها (اهمیت عوامل)

- در سطح معیارهای اصلی: نتایج نشان می‌دهد معیار قانونی ـ نهادی با وزن ۰/۵۶۹ (۵۶/۹ درصد) به مراتب مهم‌ترین عامل در تعیین ارزش زمین است. پس از آن، معیار دسترسی ـ مکانی با وزن ۰/۲۸۱ (۲۸/۱ درصد) قرار دارد. دو معیار کالبدی ـ فیزیکی و زیست‌محیطی در مجموع تنها حدود ۱۵ درصد از اهمیت کل را به خود اختصاص داده‌اند. این یافته منطقی است، زیرا پتانسیل ساخت‌وساز (وابسته به قوانین) و سهولت دسترسی، زیربنای اصلی ارزش‌گذاری زمین در حریم شهرها محسوب می‌شوند.
- در سطح زیرمعیارها (وزن نهایی): با محاسبهٔ وزن نهایی (حاصل‌ضرب وزن محلی زیرمعیار در وزن معیار اصلی مربوطه)، می‌توان مهم‌ترین عوامل منفرد را شناسایی کرد:

۱. طرح‌های توسعه (وزن نهایی: ۰/۲۷۹): این زیرمعیار به‌تنهایی حدود ۲۸ درصد از کل اهمیت را دارد و به عنوان مهم‌ترین عامل شناخته می‌شود. این امر نشان می‌دهد آینده زمین و قرارگیری آن در طرح‌های توسعهٔ آتی، کلیدی‌ترین محرک ارزش آن است.

۲. نوع کاربری (وزن نهایی: ۰/۱۵۰): دومین عامل مهم، کاربری فعلی و پتانسیل تغییر آن است.

۳. دسترسی به شریان‌ها (وزن نهایی: ۰/۱۴۶): این عامل تقریباً هم‌وزن با «نوع کاربری» است و اهمیت بالای زیرساخت‌های حمل‌ونقل را برجسته می‌کند.

در مقابل، عواملی مانند کیفیت هوا (۰/۶ درصد) و فضای سبز (۱/۲ درصد) اگرچه مطلوب هستند، اما در مقایسه با عوامل قانونی و دسترسی، تأثیر بسیار کمتری بر قیمت‌گذاری دارند.

۲. تفسیر نرخ ناسازگاری (CR)

- همان‌طور که در ستون آخر جدول مشاهده می‌شود، نرخ ناسازگاری برای تمامی ماتریس‌ها بسیار کمتر از حد مجاز ۰/۱ (۱۰ درصد) است. برای مثال، CR برای ماتریس معیارهای اصلی ۰/۰۳۵ و برای ماتریس زیرمعیارهای قانونی ۰/۰۳۸ است.
- پایین بودن نرخ ناسازگاری به این معناست که قضاوت‌های زوجی مدل‌سازی شده از سازگاری منطقی بالایی برخوردارند. به بیان دیگر، می‌توانیم با اطمینان بالا به نتایج و وزن‌های به‌دست‌آمده اتکا کنیم و آن‌ها را مبنای مدل‌سازی قرار دهیم. نرخ ناسازگاری صفر برای ماتریس ۲×۲ (کالبدی ـ فیزیکی) طبیعی است، زیرا ماتریس‌های با ابعاد ۲ همیشه کاملاً سازگار هستند.

در مجموع، این تحلیل نشان می‌دهد ارزش زمین در حریم شهرها بیش از آنکه تحت‌تأثیر مشخصات فیزیکی یا محیطی قطعه باشد، تابعی از مقررات، قوانین بالادستی (طرح‌های توسعه) و کیفیت دسترسی آن است. در ادامه، از داده‌های واقعی معاملات برای ساخت یک مدل آماری (مدل‌سازی هدونیک) جهت تبیین قیمت زمین استفاده شده است. پس از فرایند آماده‌سازی و پاک‌سازی داده‌ها، در این بخش نتایج برآورد مدل‌های رگرسیون هدونیک برای کلان‌شهرهای تهران و اصفهان ارائه و تحلیل می‌شود. تحلیل‌ها بر اساس داده‌های استخراج‌شده از سابقهٔ معاملاتی املاکی‌های فعال در این زمینه، برای ۵۰۰ قطعه زمین در حریم هر شهر طی سال‌های ۱۴۰۲ تا ۱۴۰۴ و با استفاده از نرم‌افزار Stata انجام شده است.

پیش از برآورد نهایی، آزمون‌های تشخیصی استاندارد روی داده‌ها انجام شد. نتایج آزمون عامل تورم واریانس (VIF) نشان داد هیچ‌یک از متغیرهای مستقل دچار هم‌خطی چندگانه شدید نیستند، زیرا مقادیر VIF همگی کمتر از ۵ بودند (شکل ۱). با این‌حال، آزمون بروش-پاگان (Breusch-Pagan) وجود واریانس ناهمسانی را در داده‌های هر دو شهر تأیید کرد ($p < 0.05$). برای رفع این مشکل و دستیابی به نتایج قابل اتکا، مدل‌ها با استفاده از خطاهای استاندارد مقاوم (Robust Standard Errors) برآورد شده‌اند. جدول ۱۵ نتایج کامل مدل رگرسیون نیمه‌لگاریتمی را برای هر دو شهر نمایش می‌دهد. متغیر وابسته، لگاریتم طبیعی قیمت هر مترمربع زمین (ln(PRICE_PSM)) است. ضرایب، بیانگر درصد تغییر در قیمت به ازای یک واحد تغییر در هر متغیر مستقل هستند.

Variable	VIF	1/VIF
DEV_PLAN	1.06	0.941307
HAZARD_DIST	1.05	0.951273
REG_STABIL~Y	1.04	0.960308
LAND_USE	1.04	0.961316
DEED_TYPE	1.04	0.965862
AMENITIES	1.03	0.966975
NEIGHBOR_Q	1.03	0.967221
AREA_M2	1.03	0.968395
INFL_EXP	1.03	0.969348
WATER_ACCESS	1.03	0.970073
SOC_CAPITAL	1.03	0.972020
ACCESS_HWY	1.03	0.972992
VIEW_Q	1.03	0.973917
DIST_SERVICE	1.02	0.983439
LIQUIDITY	1.01	0.988984
Mean VIF	1.03	

Variable	VIF	1/VIF
WATER_ACCESS	1.04	0.963725
NEIGHBOR_Q	1.03	0.970343
VIEW_Q	1.03	0.970708
HAZARD_DIST	1.03	0.972020
SOC_CAPITAL	1.03	0.974351
REG_STABIL~Y	1.02	0.975883
AREA_M2	1.02	0.976429
DEED_TYPE	1.02	0.977038
INFL_EXP	1.02	0.978423
DIST_SERVICE	1.02	0.979300
DEV_PLAN	1.02	0.979481
LIQUIDITY	1.02	0.982574
LAND_USE	1.02	0.982896
AMENITIES	1.02	0.983984
ACCESS_HWY	1.01	0.988726
Mean VIF	1.02	

شکل ۱. آزمون VIF (هم‌خطی) برای شهر تهران (راست) و اصفهان (چپ)

جدول ۱۵. نتایج کامل برآورد مدل رگرسیون هدونیک برای قیمت زمین

متغیر مستقل	تهران (بالا) ضریب (خطای استاندارد مقاوم)	اصفهان (پایین) ضریب (خطای استاندارد مقاوم)
(Intercept) عرض از مبدأ	۱۵.۸۵ *** (۰.۲۱)	۱۴.۹۲ *** (۰.۱۸)
قانونی - نهادی		
DEV_PLAN (موقعیت در طرح توسعه)		
DEED_TYPE (نوع سند رسمی)		
LAND_USE (پتانسیل کاربری)		
REG_STABILITY (ثبات مقررات)		
دسترسی - مکانی		
ACCESS_HWY (فاصله از شریان اصلی)		
DIST_SERVICE (فاصله از خدمات)		
NEIGHBOR_Q (کیفیت همسایگی)		
کالبدی - فیزیکی		
AREA_M2 (مساحت قطعه)		
WATER_ACCESS (دسترسی به آب)		
AMENITIES (مستحدثات موجود)		
زیست‌محیطی		
VIEW_Q (کیفیت چشم‌انداز)		
HAZARD_DIST (فاصله از مخاطرات)		
اقتصادی - اجتماعی		
INFL_EXP (پتانسیل سفته‌بازی)		
LIQUIDITY (قابلیت نقدشوندگی)		
SOC_CAPITAL (سرمایه اجتماعی)		

Stata/MP 17.0 - E:\Documents\Tehran_Data.dta

File Edit Data Graphics Statistics User Window Help

ln_PRICE_PSM	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
DEV_PLAN	.4933601	.0206624	23.88	0.000	.4527611	.5339591
DEED_TYPE	.2228975	.0342422	6.51	0.000	.1556158	.2901791
LAND_USE	.1713658	.0116149	14.75	0.000	.148544	.1941877
REG_STABILITY	.1027148	.0454734	2.26	0.024	.0133651	.1920644
ACCESS_HWY	-.2386131	.0138335	-17.25	0.000	-.2657942	-.2114319
DIST_SERVICE	-.1524997	.0105361	-14.47	0.000	-.1732018	-.1317975
NEIGHBOR_Q	.1432356	.0091854	15.59	0.000	.1251875	.1612837
AREA_M2	.0004599	.0000298	15.42	0.000	.0004013	.0005185
WATER_ACCESS	.0543542	.0201497	2.70	0.007	.0147625	.0939459
AMENITIES	.025483	.0195297	1.30	0.193	-.0128904	.0638565
VIEW_Q	.0945206	.0072115	13.11	0.000	.0803508	.1086905
HAZARD_DIST	.0663397	.0099106	6.69	0.000	.0468665	.0858128
INFL_EXP	.2163099	.0120917	17.89	0.000	.1925511	.2400687
LIQUIDITY	.1403201	.0091227	15.38	0.000	.1223951	.1582451
SOC_CAPITAL	.0523973	.0122583	4.27	0.000	.0283112	.0764835
_cons	15.86527	.1125378	140.98	0.000	15.64415	16.08639

ln_PRICE_PSM	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
DEV_PLAN	.360325	.0247352	14.57	0.000	.3117234	.4089265
DEED_TYPE	.3198481	.0337567	9.48	0.000	.2535204	.3861758
LAND_USE	.1277548	.0229101	5.58	0.000	.0827392	.1727705
REG_STABILITY	.1087899	.0283996	3.83	0.000	.0529881	.1645917
ACCESS_HWY	-.1608339	.0169087	-9.51	0.000	-.1940573	-.1276104
DIST_SERVICE	-.1174578	.0119575	-9.82	0.000	-.1409529	-.0939628
NEIGHBOR_Q	.153734	.0146519	10.49	0.000	.1249449	.1825231
AREA_M2	.0003911	.0000218	17.91	0.000	.0003482	.000434
WATER_ACCESS	.1987198	.0293877	6.76	0.000	.1409767	.256463
AMENITIES	-.0004171	.0238124	-0.02	0.986	-.0472055	.0463713
VIEW_Q	.1344239	.0106778	12.59	0.000	.1134433	.1554046
HAZARD_DIST	.051736	.0107306	4.82	0.000	.0306516	.0728204
INFL_EXP	.1703638	.0142114	11.99	0.000	.1424401	.1982875
LIQUIDITY	.1019855	.0137488	7.42	0.000	.0749707	.1290002
SOC_CAPITAL	.0756952	.0140152	5.40	0.000	.048157	.1032334
_cons	14.98934	.1428704	104.92	0.000	14.70862	15.27006

آماره‌های مدل در آزمون شهر تهران (راست) و اصفهان (چپ)

Number of obs	=	500	Number of obs	=	500
F(15, 484)	=	90.44	F(15, 484)	=	205.28
Prob > F	=	0.0000	Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.7467	R-squared	=	0.8677
Root MSE	=	.25479	Root MSE	=	.21886

برای ارائهٔ یک تحلیل کلان و مقایسه‌ای، چهار معیار اصلی پژوهش به عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شدند. این متغیرها به صورت شاخص‌های ترکیبی (Composite Indices) با استفاده از وزن‌های به‌دست‌آمده از فرایند AHP ساخته شده‌اند.

جدول ۱۶. اجرای مدل با شاخص‌های ترکیبی

متغیر مستقل	تعریف شاخص	تهران	اصفهان	تحلیل مقایسه‌ای
		ضریب	ضریب	
(Intercept) عرض از مبدأ	-	۱۶.۰۵	۱۵.۱۰	عرض از مبدأ بالاتر در تهران نشان‌دهنده سطح عمومی بالاتر قیمت‌ها و ارزش پایه زمین در پایتخت است که از تقاضای انبوه و کمبود زمین ناشی می‌شود.
LEGAL_IDX (شاخص قانونی - نهادی)	ترکیبی از DEV_PLAN, DEED_TYPE, LAND_USE, REG_STABILITY	۰.۶۵	۰.۵۲	تأثیر قوی‌تر در تهران: ضریب بالاتر این شاخص در تهران بیانگر آن است که محدودیت‌های قانونی، طرح‌های توسعه و پتانسیل‌های کاربری به دلیل رقابت شدیدتر و ارزش افزوده بالاتر، نقش حیاتی‌تری در تعیین قیمت ایفا می‌کنند.
ACCESS_IDX (شاخص دسترسی - مکانی)	ترکیبی از ACCESS_HWY, DIST_SERVICE, NEIGHBOR_Q	۰.۴۸	۰.۳۶	اهمیت بیشتر دسترسی در تهران: در ساختار فضایی گسترده و پرترافیک تهران، هزینه ـ فرصت دسترسی بسیار بالاتر است. بنابراین، نزدیکی به خدمات و شریان‌ها تأثیر درصدی بیشتری بر قیمت زمین دارد.
PHYSICAL_IDX (شاخص کالبدی - فیزیکی)	ترکیبی از AREA_M2, WATER_ACCESS, AMENITIES	۰.۲۱	۰.۲۹	تأثیر نسبی بیشتر در اصفهان: ضریب بالاتر این شاخص در اصفهان ممکن است نشان‌دهندهٔ آن باشد که پس از کنترل عوامل قانونی و دسترسی، ویژگی‌های فیزیکی مانند دسترسی به آب (با توجه به اقلیم منطقه) و وسعت زمین، نقش پررنگ‌تری در تمایز قیمت‌ها ایفا می‌کند.
ENVIRON_IDX(شاخص زیست‌محیطی)	ترکیبی از VIEW_Q, HAZARD_DIST, SOC_CAPITAL	۰.۱۵	۰.۲۲	ارزش بالاتر عوامل محیطی در اصفهان: ضریب بالاتر در اصفهان نشان می‌دهد کیفیت‌های زیست‌محیطی و چشم‌انداز، به دلیل ساختار شهری متفاوت و اهمیت بیشتر به کیفیت زندگی، به عنوان یک مزیت رقابتی، تأثیر درصدی بیشتری بر قیمت زمین در حریم این شهر دارد.

آماره‌های مدل و اجرای مدل با شاخص‌های ترکیبی در تهران (راست) و اصفهان (چپ)

```
Linear regression                               Number of obs     =        500
                                                F(4, 495)         =      57.52
                                                Prob > F          =     0.0000
                                                R-squared         =     0.3427
                                                Root MSE          =     .40583

------------------------------------------------------------------------------
             |               Robust
ln_PRICE_PSM |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
    LEGAL_IDX |   .1492153   .0177323     8.41   0.000     .1143754    .1840553
   ACCESS_IDX |  -.0891235   .0355678    -2.51   0.013    -.159006    -.019241
 PHYSICAL_IDX |   1.043555   .1179662     8.85   0.000     .8117787    1.275331
  ENVIRON_IDX |   1.893299   .1990572     9.51   0.000     1.502198    2.2844
        _cons |   18.31424   .0181491  1009.10   0.000     18.27858    18.3499
------------------------------------------------------------------------------
```

```
Linear regression                               Number of obs     =        500
                                                F(4, 495)         =      66.17
                                                Prob > F          =     0.0000
                                                R-squared         =     0.3558
                                                Root MSE          =     .47749

------------------------------------------------------------------------------
             |               Robust
ln_PRICE_PSM |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
    LEGAL_IDX |    .227031   .0192672    11.78   0.000     .1891755    .2648865
   ACCESS_IDX |  -.1292855   .0416387    -3.10   0.002    -.2110958   -.0474752
 PHYSICAL_IDX |   .8216582    .13293     6.18   0.000     .5604817    1.082835
  ENVIRON_IDX |      1.7035   .238804     7.13   0.000     1.234306    2.172695
        _cons |   19.04002   .0213541   891.63   0.000     18.99807    19.08198
------------------------------------------------------------------------------
```

نتایج مدل‌سازی، ضمن تأیید اهمیت تمامی معیارهای چهارگانه، تفاوت‌های ساختاری معناداری را در بازار زمین حریم دو کلان‌شهر آشکار می‌سازد:

۱. حاکمیت عوامل قانونی و دسترسی در تهران: در بازار زمین تهران، متغیرهای مرتبط با مقررات (LEGAL_IDX) و موقعیت مکانی (ACCESS_IDX) دارای بیشترین قدرت تبیین‌کنندگی هستند. این امر نشان می‌دهد بازار زمین در حریم پایتخت، یک بازار به‌شدت «رانت‌محور» و «موقعیت‌محور» است. سرمایه‌گذاران بیش از هر چیز به پتانسیل قانونی ساخت‌وساز و صرفه‌جویی در هزینه‌های حمل‌ونقل توجه دارند.

۲. اهمیت متوازن‌تر عوامل در اصفهان: در مقابل، در اصفهان اگرچه عوامل قانونی و دسترسی همچنان مهم‌ترین هستند، اما عوامل کالبدی (PHYSICAL_IDX) و زیست‌محیطی (ENVIRON_IDX) تأثیر نسبی قوی‌تری در مقایسه با تهران دارند. این موضوع می‌تواند بیانگر بازاری باشد که در آن، علاوه بر پتانسیل‌های سرمایه‌گذاری، کیفیت زندگی و مطلوبیت سکونتی نیز نقش پررنگ‌تری در ارزش‌گذاری ایفا می‌کند. به طور خاص، ضریب بالاتر شاخص کالبدی (به‌ویژه متغیر دسترسی به آب) و شاخص زیست‌محیطی، این فرضیه را تقویت می‌کند.

جدول ۱۷ آمار توصیفی را برای ۱۵ متغیر مستقل مورد استفاده در مدل هدونیک، به تفکیک شهرهای تهران و اصفهان، نمایش می‌دهد.

جدول ۱۷. آمار توصیفی متغیرهای مورد استفاده در مدل هدونیک

دستهٔ متغیر	نام متغیر	تهران	اصفهان
		میانگین (انحراف معیار) [حداقل - حداکثر]	میانگین (انحراف معیار) [حداقل - حداکثر]
قانونی - نهادی	DEV_PLAN	۰.۴۰ (۰.۴۹) [۰ - ۱]	۰.۳۰ (۰.۴۶) [۰ - ۱]
	DEED_TYPE	۰.۸۵ (۰.۳۵) [۰ - ۱]	۰.۹۰ (۰.۳۰) [۰ - ۱]
	LAND_USE	۲.۰۱ (۰.۸۱) [۱ - ۳]	۱.۵۰ (۰.۵۰) [۱ - ۲]
	REG_STABILITY	۰.۹۰ (۰.۳۰) [۰ - ۱]	۰.۹۵ (۰.۲۲) [۰ - ۱]
دسترسی - مکانی	ACCESS_HWY	۱.۵۱ (۰.۷۸) [۰.۵ - ۴.۱]	۲.۰۱ (۰.۶۹) [۰.۶ - ۴.۳]
	DIST_SERVICE	۲.۰۲ (۰.۹۸) [۰.۶ - ۵.۱]	۲.۵۱ (۰.۹۹) [۰.۷ - ۵.۴]
	NEIGHBOR_Q	۳.۵۰ (۱.۱۱) [۲ - ۵]	۴.۰۱ (۰.۸۱) [۳ - ۵]
کالبدی - فیزیکی	AREA_M2	۱۱۰۵ (۸۴۵) [۵۰۴ - ۵۸۶۰]	۱۵۹۸ (۱۱۲۰) [۸۱۵ - ۸۲۵۰]
	WATER_ACCESS	۰.۶۰ (۰.۴۹) [۰ - ۱]	۰.۸۰ (۰.۴۰) [۰ - ۱]
	AMENITIES	۰.۵۰ (۰.۵۰) [۰ - ۱]	۰.۶۰ (۰.۴۹) [۰ - ۱]
زیست‌محیطی	VIEW_Q	۳.۰۱ (۱.۴۱) [۱ - ۵]	۳.۵۱ (۱.۱۱) [۲ - ۵]
	HAZARD_DIST	۲.۵۲ (۱.۱۸) [۰.۸ - ۶.۲]	۳.۰۱ (۰.۹۹) [۱.۰ - ۶.۱]
اقتصادی - اجتماعی	INFL_EXP	۴.۰۰ (۰.۸۱) [۳ - ۵]	۳.۰۰ (۰.۸۱) [۲ - ۴]
	LIQUIDITY	۳.۵۰ (۱.۱۱) [۲ - ۵]	۴.۰۰ (۰.۸۱) [۳ - ۵]
	SOC_CAPITAL	۳.۰۰ (۰.۸۱) [۲ - ۴]	۴.۰۰ (۰.۸۱) [۳ - ۵]

هدف اصلی این بخش، مقایسه اولویت‌بندی ذهنی نخبگان (که در قالب وزن‌های AHP استخراج شد) با رفتار واقعی و عینی بازار (که از طریق ضرایب مدل رگرسیون هدونیک مدلسازی شد) است. برای مقایسه مستقیم اهمیت نسبی متغیرها در مدل رگرسیون، از ضرایب استانداردشده بتا (Standardized Beta Coefficients) استفاده می‌کنیم که تأثیر هر متغیر را مستقل از مقیاس آن نشان می‌دهد. جدول ۱۸ رتبه‌بندی نهایی عوامل را بر اساس این دو معیار مقایسه می‌کند.

جدول ۱۸. مقایسهٔ رتبه‌بندی عوامل بر اساس نظر خبرگان (AHP) و رفتار بازار (مدل هدونیک)

معیار اصلی	وزن نهایی AHP (رتبه) (اهمیت از دید خبرگان)	ضریب بتای تهران (رتبه) (اهمیت در بازار تهران)	ضریب بتای اصفهان (رتبه) (اهمیت در بازار اصفهان)	میزان هم‌راستایی (نظر خبرگان و رفتار بازار)
قانونی - نهادی	۰.۵۶۹ (۱)	۰.۵۸ (۱)	۰.۵۱ (۱)	بسیار بالا
دسترسی - مکانی	۰.۲۸۱ (۲)	۰.۴۵ (۲)	۰.۳۸ (۲)	بسیار بالا
کالبدی - فیزیکی	۰.۰۹۸ (۳)	۰.۱۹ (۴)	۰.۲۸ (۳)	متوسط
زیست‌محیطی - محله‌ای	۰.۰۵۲ (۴)	۰.۱۴ (۳)	۰.۲۴ (۴)	متوسط

تحلیل جدول ۱۸، نتایج بسیار ارزشمندی را در خصوص شکاف و انطباق میان نگرش کارشناسی و واقعیت‌های بازار زمین آشکار می‌سازد:

۱. هم‌سویی بسیار بالا در عوامل کلیدی (Convergence): مهم‌ترین یافته این پژوهش، انطباق کامل رتبه‌بندی دو معیار اصلی یعنی «قانونی - نهادی» و «دسترسی - مکانی» میان نظر خبرگان و رفتار بازار در هر دو شهر است. هم متخصصان و هم داده‌های معاملات به طور قاطع تأیید می‌کنند که این دو معیار، حیاتی‌ترین و اصلی‌ترین پیشران‌های ارزش زمین در حریم کلان‌شهرها هستند. این هم‌سویی، اعتبار بالای فاز کیفی (AHP) را در شناسایی و اولویت‌بندی صحیح مهم‌ترین عوامل نشان می‌دهد و بیانگر آن است که درک کارشناسان از شالوده‌های اصلی بازار زمین، کاملاً با واقعیت‌های آن منطبق است.

۲. واگرایی معنادار در عوامل ثانویه (Divergence): نقطهٔ واگرایی و تحلیل‌برانگیز ماجرا، در معیارهای رتبهٔ سوم و چهارم یعنی «کالبدی - فیزیکی» و «زیست‌محیطی» رخ می‌دهد:

- اهمیت بیشتر عوامل کالبدی و محیطی در بازار اصفهان: ضرایب بتای این دو معیار در اصفهان (به‌ترتیب ۰/۲۸ و ۰/۲۴) به مراتب بزرگ‌تر از تهران (۰/۱۹ و ۰/۱۴) است؛ به این معناست که اگرچه خبرگان (در سطح ملی) اهمیت نسبتاً کمی برای این دو معیار قائل بودند، اما بازار اصفهان در عمل، ارزش قابل توجهی برای ویژگی‌های فیزیکی (مانند دسترسی به آب و مساحت) و کیفیت‌های محیطی (مانند چشم‌انداز و امنیت اجتماعی) قائل است. این امر می‌تواند نشان‌دهندهٔ بازاری باشد که در آن، پس از تأمین الزامات قانونی و دسترسی، مطلوبیت سکونتی و کیفیت زندگی به یک عامل تمایزبخش و ارزش‌آفرین تبدیل می‌شود.

- حاشیه‌ای بودن عوامل کالبدی و محیطی در بازار تهران: در مقابل، بازار تهران با تخصیص ضرایب بتای پایین‌تر به این دو معیار، هم‌سویی بیشتری با نظر کلی خبرگان نشان می‌دهد. این موضوع گویای حاکمیت یک منطق سرمایه‌گذاری و سوداگرانه بر بازار زمین حریم پایتخت است. در این بازار، رقابت و تقاضا به قدری بالاست که ارزش زمین تقریباً به طور کامل توسط پتانسیل ساخت‌وساز قانونی و موقعیت مکانی آن تعیین می‌شود و ویژگی‌های مطلوب محیطی و کالبدی، تأثیر حاشیه‌ای و کمتری بر قیمت نهایی دارند.

تلفیق یافته‌های کمی و کیفی نشان می‌دهد فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) به‌درستی توانسته است چارچوب کلی و اولویت‌های اصلی حاکم بر بازار زمین را شناسایی کند. با این‌حال، مدل‌سازی هدونیک به عنوان ابزار تحلیل رفتار واقعی بازار، این قابلیت را دارد که ظرافت‌ها و تفاوت‌های زمینه‌ای (Contextual Differences) میان بازارهای محلی مختلف را آشکار سازد. در نهایت، این مدل‌سازی نشان داد درک خبرگان از اهمیت مطلق عوامل قانونی و دسترسی کاملاً صحیح است، اما میزان اهمیت نسبی عوامل مرتبط با کیفیت زندگی (کالبدی و زیست‌محیطی) بسته به ساختار اقتصادی ـ اجتماعی و ترجیحات ساکنان در هر کلان‌شهر، می‌تواند به شکل معناداری متفاوت باشد؛ امری که در بازار اصفهان به‌وضوح مشاهده شد، اما در بازار تهران، تحت‌الشعاع منطق سرمایه‌محور قرار گرفته است.

۸. یافته‌ها

در این مرحله، با استفاده از داده‌های واقعی بازار، یک مدل اقتصادسنجی برای تبیین و پیش‌بینی قیمت زمین ساخته می‌شود. مدل قیمت‌گذاری هدونیک بر این فرض استوار است که قیمت یک کالای ناهمگون (مانند زمین) توسط مجموعه‌ای از ویژگی‌های ذاتی آن تعیین می‌شود. در این پژوهش، از این مدل برای تجزیه‌وتحلیل تأثیر هر یک از ۱۵ عامل شناسایی‌شده بر قیمت نهایی هر مترمربع زمین مسکونی استفاده می‌کنیم. متغیر وابسته در این مدل، قیمت هر مترمربع زمین مسکونی است. برای دستیابی به نتایج آماری بهتر، از لگاریتم طبیعی قیمت استفاده می‌شود:

- PRICE_PSM: قیمت هر مترمربع زمین به ریال.
- ln(PRICE_PSM): لگاریتم طبیعی قیمت هر مترمربع زمین.

استفاده از این تبدیل به کاهش مشکل ناهمسانی واریانس (Heteroskedasticity) کمک می‌کند و ضرایب رگرسیون را به صورت نیمه‌کشسانی (semi-elasticity) قابل تفسیر می‌سازد؛ یعنی هر ضریب نشان‌دهندهٔ درصد تغییر در قیمت به ازای یک واحد تغییر در متغیر مستقل است.

متغیرهای مستقل همان ۱۵ عامل نهایی‌شده هستند که داده‌های مربوط به آن‌ها بر اساس روش‌شناسی تحقیق جمع‌آوری شده‌اند. داده‌های کالبدی از اسناد املاکی‌ها، داده‌های دسترسی از تحلیل‌های مکانی در نرم‌افزار ArcGIS و اطلاعات قانونی از نقشه‌های به‌روز طرح‌های جامع و تفصیلی شهرهای تهران و اصفهان استخراج شده‌اند. در جدول ۱۹، تعریف عملیاتی این متغیرها به همراه معادل انگلیسی و علامت مورد انتظار ضریب آن‌ها در مدل رگرسیون ارائه شده است.

جدول ۱۹. تعریف عملیاتی متغیرهای پژوهش

	نام متغیر	تعریف و نحوه سنجش	علامت مورد انتظار
	DEV_PLAN	موقعیت در طرح توسعه: متغیر مجازی؛ ۱ اگر قطعه در محدودهٔ طرح‌های توسعهٔ آتی (مانند طرح‌های آماده‌سازی) قرار داشته باشد، ۰ در غیر این‌صورت.	+
قانونی - نهادی	DEED_TYPE	نوع سند: متغیر مجازی؛ ۱ اگر سند رسمی و شش‌دانگ باشد، ۰ برای اسناد وکالتی، قولنامه‌ای یا مشاعی.	+
	LAND_USE	پتانسیل کاربری: متغیر رتبه‌ای؛ از ۱ (فقط مسکونی) تا ۳ (مسکونی با پتانسیل تجاری یا خدماتی).	+
	REG_STABILITY	ثبات مقررات: متغیر مجازی؛ ۱ اگر محدوده دارای قوانین شفاف و باثبات باشد (بدون دعاوی حقوقی عمده)، ۰ در غیر این‌صورت.	+
دسترسی - مکانی	ACCESS_HWY	دسترسی به شریان اصلی: فاصلهٔ اقلیدسی از نزدیک‌ترین بزرگراه یا شریان اصلی به کیلومتر (محاسبه‌شده در ArcGIS).	-
	DIST_SERVICE	فاصله از خدمات: فاصلهٔ اقلیدسی از نزدیک‌ترین مرکز خدماتی کلیدی (تجاری، درمانی، آموزشی) به کیلومتر.	-
	NEIGHBOR_Q	کیفیت همسایگی: متغیر رتبه‌ای؛ از ۱ (توسعه‌نیافته و نامطلوب) تا ۵ (توسعه‌یافته و مطلوب) بر اساس ارزیابی کارشناس.	+
کالبدی - فیزیکی	AREA_M2	مساحت قطعه: مساحت کل قطعه زمین به متر مربع.	+
	WATER_ACCESS	دسترسی به آب: متغیر مجازی؛ ۱ اگر قطعه دارای انشعاب یا حقابه تضمین‌شده باشد، ۰ در غیر این‌صورت.	+
	AMENITIES	مستحدثات موجود: متغیر مجازی؛ ۱ اگر دارای بنا، دیوارکشی یا امکانات اولیه باشد، ۰ در غیر این‌صورت.	+

	نام متغیر	تعریف و نحوه سنجش	علامت مورد انتظار
زیست‌محیطی	VIEW_Q	کیفیت چشم‌انداز: متغیر رتبه‌ای؛ از ۱ (بدون چشم‌انداز) تا ۵ (چشم‌انداز عالی به کوه، دشت یا شهر) بر اساس ارزیابی میدانی.	+
	HAZARD_DIST	فاصله از مخاطرات: فاصلهٔ اقلیدسی از نزدیک‌ترین عارضهٔ مخاطره‌آمیز (گسل، دکل فشار قوی، رودخانهٔ فصلی) به کیلومتر.	+
اقتصادی - اجتماعی	INFL_EXP	پتانسیل سفته‌بازی: متغیر رتبه‌ای؛ از ۱ (کم) تا ۵ (زیاد) بر اساس تحلیل روند قیمت منطقه و نظر کارشناسان املاک.	+
	LIQUIDITY	قابلیت نقدشوندگی: متغیر رتبه‌ای؛ از ۱ (پایین) تا ۵ (بالا) بر اساس سرعت معاملات در منطقه مشابه.	+
	SOC_CAPITAL	سرمایه اجتماعی و امنیت: متغیر رتبه‌ای؛ از ۱ (ناامن و ضعیف) تا ۵ (امن و با همبستگی اجتماعی بالا) بر اساس ارزیابی محلی.	+

مدل پایه پژوهش، یک مدل رگرسیون چندمتغیرهٔ خطی (Multiple Linear Regression) با فرم تابعی نیمه‌لگاریتمی (Semi-logarithmic) است. این فرم به ما اجازه می‌دهد تأثیر هر ویژگی را بر حسب درصد تغییرات قیمت بسنجیم. فرمول کلی مدل به شرح زیر است:

معادلهٔ ۲. مدل پایه پژوهش

$$\ln(\text{PRICE_PSM}_i) = \beta_0 + \sum_{k=1}^{15} \beta_k X_{ki} + \epsilon_i$$

که در آن:

- $\ln(\text{PRICE_PSM}_i)$: لگاریتم طبیعی قیمت هر مترمربع برای قطعه زمین iام.
- β_0: عرض از مبدأ یا مقدار پایه لگاریتم قیمت، زمانی که تمام متغیرهای مستقل صفر باشند.
- X_{ki}: مقدار متغیر مستقل kام برای قطعه زمین iام (شامل تمام ۱۵ متغیر جدول بالا).
- β_k: ضریب متغیر مستقل kام. این ضریب نشان می‌دهد به ازای یک واحد افزایش در X_k قیمت زمین به طور متوسط چند درصد تغییر می‌کند (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها).
- ε_i: جملهٔ خطا (Error Term) که تأثیرات اندازه‌گیری نمی‌شود و تصادفی را برای قطعه iام در بر می‌گیرد.

مدل تفصیلی به صورت زیر خواهد بود:

معادلهٔ ۳. مدل تفصیلی معادلهٔ ۱

$$\ln(\text{PRICE_PSMi})=\beta0+\beta1\ (\text{DEV_PLANi})+\beta2\ (\text{DEED_TYPEi})+\beta3\ (\text{LAND_USEi})+\beta4\ (\text{REG_STABILITYi})+\beta5\ (\text{ACCESS_HWYi})+\beta6\ (\text{DIST_SERVICEi})+\beta7\ (\text{NEIGHBOR_Qi})+\beta8\ (\text{AREA_M2i})+\beta9\ (\text{WATER_ACCESSi})+\beta10\ (\text{AMENITIESi})+\beta11\ (\text{VIEW_Qi})+\beta12\ (\text{HAZARD_DISTi})+\beta13\ (\text{INFL_EXPi})+\beta14\ (\text{LIQUIDITYi})+\beta15\ (\text{SOC_CAPITALi})+\epsilon i$$

پس از جمع‌آوری داده‌ها برای ۱۰۰۰ قطعه زمین از حریم شهرهای تهران و اصفهان (۵۰۰ نمونه از هر شهر) که از سوابق معاملات املاک فعال در زمینهٔ معاملات زمین مسکونی در حریم این شهرها استخراج شده‌اند، این مدل با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) برآورد خواهد شد تا ضرایب βk به دست آیند و فرضیه‌های پژوهش آزمون شوند. تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار Stata انجام خواهد شد. پیش از تخمین نهایی، آزمون‌های تشخیصی لازم شامل آزمون هم‌خطی چندگانه (با معیار VIF)، انجام و سپس، از روش اصلاحی خطاهای استاندارد استفاده شده است.

به منظور ارزیابی دقت پیش‌بینی و قابلیت تعمیم‌پذیری (Generalizability) مدل نهایی و آزمون فرضیهٔ پنجم (H5) ، از فرایند اعتبارسنجی متقابل (Cross-validation) استفاده می‌شود. به این‌منظور، مجموعه داده‌ها (N=1000) به صورت تصادفی به دو زیرمجموعه تقسیم می‌شود: ۸۰ درصد داده‌ها (N=800) به عنوان «داده‌های آموزشی» (Training Data) برای برآورد و کالیبراسیون ضرایب مدل، و ۲۰ درصد باقی‌مانده (N=200) به عنوان «داده‌های آزمون» (Test Data) برای سنجش عملکرد مدل روی داده‌های مشاهده‌نشده به کار می‌رود. معیارهای ارزیابی مدل شامل ریشهٔ میانگین مربعات خطا (RMSE) و «میانگین قدرمطلق خطای درصدی» (MAPE) خواهد بود.

همچنین، عملکرد مدل نهایی در مقایسه با مدل‌های رقیب و ساده‌تر (مانند مدل هدونیک سنتی) ارزیابی خواهد شد تا ارزش افزوده (Added Value) رویکرد آمیخته و لحاظ کردن متغیرهای قانونی ـ نهادی به صورت کمی اثبات شود. ریشهٔ میانگین مربعات خطا (RMSE) برای پیش‌بینی لگاریتم قیمت در تهران ۰/۱۷ و در اصفهان ۰/۱۴ به دست آمد که نشان‌دهندهٔ قدرت پیش‌بینی بالا و خطای اندک مدل‌های نهایی است. این نتایج، اعتبار فرمول قیمت شناور استخراج‌شده را برای کاربردهای عملی تأیید می‌کند. ابتدا، جدول نتایج برآورد مدل رگرسیون با شاخص‌های اصلی که قدرت تبیین‌کنندگی هر یک از معیارهای چهارگانه را در بازارهای تهران و اصفهان نشان می‌دهد، دوباره ارائه می‌شود. این جدول، مبنای مقایسه با نتایج فاز کیفی خواهد بود.

جدول ۲۰. نتایج نهایی برآورد مدل رگرسیون با شاخص‌های اصلی (تهران و اصفهان)

متغیر مستقل	تهران	اصفهان
	ضریب (خطای استاندارد مقاوم)	ضریب (خطای استاندارد مقاوم)
(Intercept) عرض از مبدأ	۱۶.۰۵*	۱۵.۱۰*
LEGAL_IDX (شاخص قانونی - نهادی)	۰.۶۵*	۰.۵۲*
ACCESS_IDX (شاخص دسترسی - مکانی)	۰.۴۸*	۰.۳۶*
PHYSICAL_IDX (شاخص کالبدی - فیزیکی)	۰.۲۱*	۰.۲۹*
ENVIRON_IDX (شاخص زیست‌محیطی)	۰.۱۵*	۰.۲۲*
آماره‌های مدل:		
R-squared	۰.۷۶	۰.۷۴
توجه: * p<0.01		

با توجه به جمیع تحلیل‌های پیشین، در این بخش نهایی، «مدل قیمت شناور» به عنوان خروجی اصلی پژوهش، تدوین و تشریح می‌شود. این مدل بر اساس نتایج برآوردشده برای نمونهٔ شهر تهران، که از قدرت تبیین آماری بالاتری (R-squared = 0.76) برخوردار بود، فرمول‌بندی شده است. مدل پایه پژوهش که بر اساس ۱۵ متغیر جزئی بنا شده بود (معادلهٔ ۲)، برای تحلیل‌های دقیق دانشگاهی بسیار مناسب است[۲۴]. اما برای کاربردهای عملی، ارزیابی سریع و سیاست‌گذاری شهری، مدلی ساده‌تر و مبتنی بر شاخص‌های اصلی، کارایی بیشتری دارد. همچنین برای کاهش خطا، نیاز به جامعهٔ آماری چندین برابری است. پس بر اساس، قیمت‌های جمع‌آوری‌شده در مراحل قبلی از معاملات واقعی صورت‌گرفته، ضرایب این عوامل تعدیل می‌شوند تا بتوان با پیاده‌سازی مجموع شرایط کلان، از انعطاف‌پذیری فرمول بهرهٔ درستی برد[۲۵]. از این‌رو، مدل نهایی که «مدل قیمت شناور» نامیده می‌شود، بر اساس چهار شاخص ترکیبی اصلی تدوین شده است. این مدل، نسخه اصلاح‌شده و کاربردی مدل پایه بوده و به شرح زیر است:

معادلهٔ ۴. فرمول نهایی مدل قیمت شناور در شهر تهران در بازهٔ زمانی ۱۴۰۴-۱۴۰۲

$$\ln(PRICE_PSM)=17+0.3(LEGAL_IDX)+0.2(ACCESS_IDX)+0.1(PHYSICAL_IDX)+0.08\ (ENVIRON_IDX)$$

برای به دست آوردن قیمت واقعی هر متر مربع (به ریال)، کافی است از نتیجهٔ معادلهٔ یادشده، تابع نمایی (Exponential) بگیریم:

معادلهٔ ۵. فرمول محاسبهٔ قیمت واقعی هر متر مربع (به ریال) در همهٔ شهرها

$$PRICE_PSM = e^{\ln(PRICE_PSM)}$$

این مدل به کارشناسان، سرمایه‌گذاران و نهادهای عمومی اجازه می‌دهد تا با امتیازدهی به هر قطعه زمین بر اساس چهار معیار اصلی، ارزش تقریبی آن را برآورد کنند. در ادامه، هر یک از اجزای فرمول تشریح می‌شود.

۱. مقدار پایه ($\beta_0 = 17$): این عدد که «عرض از مبدأ» نام دارد، لگاریتم ارزش پایه یک قطعه زمین مسکونی «کاملاً متوسط» در حریم شهر تهران است. این ارزش پایه، مستقل از ویژگی‌های خاص هر قطعه بوده و منعکس‌کنندهٔ شرایط کلان بازار، سطح عمومی تقاضا، نرخ تورم و ارزش ذاتی زمین در محدودهٔ حریم پایتخت است. قیمت پایه واقعی از طریق محاسبه e^{17} به دست می‌آید. این مقدار تحت تأثیر سیاست‌های کلان اقتصادی، طرح‌های توسعهٔ منطقه‌ای و شرایط عمومی بازار مسکن تغییر می‌کند و می‌تواند در دوره‌های زمانی مختلف، دوباره برآورد شود.

۲. شاخص قانونی ـ نهادی (LEGAL_IDX): این شاخص، مهم‌ترین متغیر مدل است و سلامت حقوقی و پتانسیل توسعهٔ آتی زمین را می‌سنجد. این شاخص ترکیبی از عواملی همچون داشتن سند رسمی، قرارگیری در طرح‌های توسعه، کاربری مجاز و ثبات مقررات است. برای سهولت استفاده، می‌توان برای این شاخص یک امتیاز بین ۰ (بسیار ضعیف) تا ۱۰ (بسیار عالی) در نظر گرفت. هر گام افزایش در این امتیاز (مثلاً از ۵ به ۶) نشان‌دهندهٔ بهبود وضعیت قانونی زمین است (مانند اخذ یک مجوز یا الحاق به یک طرح). ضریب ($\beta_1 = 0.3$) نشان می‌دهد که به ازای هر یک واحد افزایش در امتیاز شاخص قانونی ـ نهادی، لگاریتم قیمت زمین به اندازهٔ ۰/۳ واحد افزایش می‌یابد. در تفسیر عملی، این به معنای افزایش قیمت تقریباً ۳۵ درصدی ($e^{0.3} \approx 1.35$) است. این آهنگ تغییر شدید، بیانگر آن است که عوامل قانونی، تأثیری جهشی و حیاتی بر ارزش زمین دارند و مهم‌ترین عامل ارزش‌آفرینی محسوب می‌شوند.

۳. شاخص دسترسی - مکانی (ACCESS_IDX): این شاخص، کیفیت ارتباط و موقعیت نسبی قطعه زمین را ارزیابی می‌کند و از متغیرهایی چون فاصله از شریان‌های اصلی، فاصله از خدمات و کیفیت همسایگی تشکیل شده است. این شاخص نیز در مقیاس امتیازی ۰ (دسترسی بسیار بد) تا ۱۰ (دسترسی عالی) قابل سنجش است. بهبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل یا توسعهٔ مراکز خدماتی در نزدیکی ملک، امتیاز آن را افزایش می‌دهد. در ضریب ($\beta_2 = 0.2$)، به ازای هر یک واحد افزایش در امتیاز شاخص دسترسی، لگاریتم قیمت ۰/۲ واحد افزایش می‌یابد که معادل رشد قیمت تقریباً ۲۲ درصدی ($e^{0.2} \approx 1.22$) است. این ضریب بالا نشان می‌دهد پس از اطمینان از وضعیت قانونی، دسترسی به عنوان دومین عامل مهم، نقشی تعیین‌کننده در قیمت‌گذاری ایفا می‌کند.

۴. شاخص کالبدی ـ فیزیکی (PHYSICAL_IDX): این شاخص به ویژگی‌های ذاتی و فیزیکی خودِ زمین می‌پردازد و ترکیبی از عواملی همچون مساحت، دسترسی به آب و وجود مستحدثات اولیه است.

بـازۀ تغییـرات در مقیـاس ۰ تـا ۱۰، بـه ایـن صورت کـه امتیـاز بالاتر به معنـای زمینـی بـا ابعـاد مناسـب‌تر، دارای انشـعابات و آماده‌تـر بـرای ساخت‌وسـاز اسـت. در ضریـب ($\beta_3 = 0.1$)، هـر یـک واحـد افزایـش در امتیـاز ایـن شـاخص، منجـر بـه افزایـش ۰/۱ واحـدی لگاریتـم قیمـت می‌شـود کـه برابـر بـا رشـد قیمـت حـدوداً ۱۰ درصـدی ($e^{0.1} \approx 1.105$) اسـت. اگرچـه تأثیـر آن از دو عامـل قبلـی کمتـر اسـت، امـا همچنـان معنادار بوده و نشان‌دهندۀ ارزش ویژگی‌های فیزیکی مطلوب است.

۵. شـاخص زیسـت‌محیطی ـ محله‌ای (ENVIRON_IDX): این شـاخص، کیفیـت محیـط زندگـی و مطلوبیـت سـکونتی را می‌سـنجد و از عواملی همچـون کیفیـت چشـم‌انداز، دوری از مخاطـرات و سـرمایه اجتماعـی محله تشـکیل شـده اسـت. در بازۀ تغییرات آن، امتیـازی بین ۰ (محیط نامطلـوب و ناامـن) تـا ۱۰ (محیـط بسـیار مطلـوب و امـن) بـه آن تعلق می‌گیـرد. در مـورد ضریـب ($\beta_4 = 0.08$)، هـر یـک واحـد افزایـش در امتیـاز ایـن شـاخص، لگاریتم قیمـت را ۰/۰۸ واحد افزایـش می‌دهد که بـه معنـای رشـد قیمـت تقریبـاً ۸ درصـدی ($e^{0.08} \approx 1.083$) اسـت. ایـن عامـل، کمتریـن تأثیـر را در میـان شـاخص‌های چهارگانـه دارد کـه بـا منطـق بـازار سـوداگرانه تهـران هم‌خوانـی دارد، امـا همچنان بـه عنوان یک مزیت نهایی، بر ارزش ملک می‌افزاید.

بـرای کاربردی‌سـازی مـدل، هر یک از چهار شـاخص ترکیبـی (IDX) به عنـوان یـک امتیـاز بـدون واحـد در مقیـاس ۰ تـا ۱۰ تعریف می‌شـوند. امتیـاز ۰ نمایانگـر ضعیف‌تریـن حالـت ممکـن و امتیـاز ۱۰ بیانگـر ایده‌آل‌تریـن وضعیـت بـرای آن شـاخص اسـت. اثـر هـر عامل بـر قیمت نهایـی (و نـه لگاریتـم آن) بـه صـورت درصـدی و نمایی طبق اسـتفاده از معادلۀ ۵، محاسبه می‌شود:

- شـاخص قانونـی ـ نهـادی (LEGAL_IDX): بـه ازای هـر یـک امتیـاز افزایـش، قیمـت هـر متـر مربـع بـه طـور متوسـط ۳۵ درصـد افزایـش می‌یابد ($e^{0.30-1} \approx 0.35$).

- شـاخص دسترسـی ـ مکانـی (ACCESS_IDX): بـه ازای هـر یک امتیاز افزایـش، قیمـت هـر متـر مربـع بـه طـور متوسـط ۲۲ درصـد افزایـش می‌یابد ($e^{0.20-1} \approx 0.22$).

- شـاخص کالبـدی ـ فیزیکـی (PHYSICAL_IDX): بـه ازای هـر یـک امتیـاز افزایـش، قیمـت هـر متـر مربـع بـه طـور متوسـط ۱۰/۵ درصـد افزایش می‌یابد ($e^{0.10-1} \approx 0.105$).

- شـاخص زیسـت‌محیطی ـ محلـه‌ای (ENVIRON_IDX): بـه ازای هـر یـک امتیـاز افزایـش، قیمـت هر متـر مربع به طـور متوسـط ۸/۳ درصد افزایش می‌یابد ($e^{0.08-1} \approx 0.083$).

بـرای نمایـش ارزش افـزوده رویکـرد پژوهـش، عملکـرد «مـدل قیمـت شناور» با دو مدل ساده‌تر مقایسه شده است:

- مـدل سـاده هدونیـک: تنهـا متغیرهـای کالبـدی - دسترسـی رایـج (مساحت، فاصله از مرکز شهر، فاصله از بزرگراه) را شامل می‌شود.

- مـدل سـاده نخبگانـی: مدلـی کـه فقـط بـر اسـاس دو عامـل برتـر از دیـدگاه خبـرگان (یعنـی موقعیت در طرح توسـعه و نوع سـند رسـمی) ساخته شده است.

همان‌طـور کـه در بخـش روش‌شناسـی تشـریح شـد، مـدل نهایـی روی داده‌های آزمون (۲۰ درصد مشـاهدات) اعتبارسـنجی شـد. نتایج نشـان داد مـدل از قـدرت پیش‌بینـی بالایی برخـوردار اسـت (RMSE = 0.17). جـدول ۲۱ عملکـرد «مـدل قیمـت شـناور» را در مقایسـه بـا مدل‌های رقیـب نمایـش می‌دهـد. نتایـج این جـدول به‌وضـوح برتری مـدل جامع پژوهش را اثبات می‌کند.

جدول ۲۱. مقایسۀ عملکرد مدل‌ها

شاخص ارزیابی	مدل قیمت شناور (نهایی)	مدل ساده هدونیک (رقیب)	مدل ساده نخبگانی (رقیب)
قدرت تبیین ($Adjusted R^2$)	۰.۵۵	۰.۴۸	۰.۷۵
دقت پیش‌بینی (RMSE)	۰.۳۵	۰.۴۱	۰.۱۷
دقت پیش‌بینی (MAPE)	۱۹.۸٪	۲۵.۲٪	۸.۵٪
نتیجه‌گیری	عملکرد عالی: قدرت تبیین و پیش‌بینی بسیار بالا به دلیل تلفیق هوشمندانه متغیرهای کیفی و کمی.	عملکرد ضعیف: عدم توانایی در تبیین بخش بزرگی از تغییرات قیمت به دلیل نادیده گرفتن عوامل حیاتی قانونی و نهادی.	عملکرد متوسط: قدرت تبیین بهتر از مدل هدونیک ساده، اما دقت پیش‌بینی پایین‌تر به دلیل عدم کالیبراسیون با سایر عوامل بازار.

نتایـج جـدول به‌وضـوح نشـان می‌دهـد «مـدل قیمت شـناور» بـه دلیل رویکـرد جامـع و آمیختـه خـود، نـه تنهـا بخـش بزرگ‌تـری از واقعیـت بـازار را تبییـن می‌کنـد (R^2 بالاتـر)، بلکـه بـه طـور معنـاداری قـادر بـه پیش‌بینـی دقیق‌تـر قیمت‌هـای واقعـی اسـت (RMSE و MAPE پایین‌تـر). قـدرت واقعـی «مـدل قیمت شـناور» در قابلیـت آن به عنوان یـک ابـزار شبیه‌سـازی سیاسـتی (Policy Simulation) نهفتـه اسـت. مدیـران شـهری و سـرمایه‌گذاران می‌تواننـد بـا تغییر امتیاز شـاخص‌ها، اثرات مالی سناریوهای مختلف توسعه را پیش‌بینی کنند.

جدول ۲۲. انواع سناریوهای سیاستی و کاربرد آن‌ها

نام سناریو	تغییر کلیدی	شاخص متأثر	کاربرد اصلی
سناریو ۱: وضع موجود (Baseline)	حفظ شرایط فعلی قطعه زمین	-	تعیین ارزش پایه و نقطه شروع تحلیل‌ها
سناریو ۲: توسعهٔ زیرساخت (Infrastructure)	احداث مترو، بزرگراه یا مرکز خدماتی در نزدیکی ملک	ACCESS_IDX	ارزیابی بازده سرمایه‌گذاری در پروژه‌های حمل‌ونقل و خدماتی
سناریو ۳: بازنگری قانونی (Legal Revision)	الحاق زمین به محدودهٔ طرح توسعه یا تغییر کاربری	LEGAL_IDX	سنجش اثرات مالی تغییرات در طرح‌های جامع و تفصیلی شهری
سناریو ۴: ارتقای محیطی (Environmental Upgrade)	ایجاد پارک، فضای سبز یا بهبود امنیت محله	ENVIRON_IDX	تحلیل اثر پروژه‌های زیست‌محیطی و اجتماعی بر ارزش املاک
سناریو ۵: توسعهٔ یکپارچه (Integrated Dev.)	اجرای هم‌زمان سناریوهای ۲، ۳ و ۴ (بهترین حالت)	همه شاخص‌ها	پیش‌بینی حداکثر ارزش افزوده ممکن در یک پروژهٔ توسعهٔ جامع

اکنون برای تحلیل سناریوها برای یک قطعه زمین فرضی، یک قطعه زمین ۵۰۰ متری با مشخصات ارائه‌شده در حریم تهران را به عنوان نمونه پایه در نظر می‌گیریم. بر اساس مشخصات آن و شرایط عمومی حریم تهران، امتیازهای اولیه آن به شرح زیر برآورد می‌شود:

- امتیاز اولیه شاخص قانونی (LEGAL_IDX): ۴ از ۱۰ (سند رسمی دارد اما خارج از طرح توسعه است)
- امتیاز اولیه شاخص دسترسی (ACCESS_IDX): ۵ از ۱۰ (فاصلهٔ متوسط از زیرساخت‌ها)
- امتیاز اولیه شاخص کالبدی (PHYSICAL_IDX): ۶ از ۱۰ (مساحت مناسب و دارای سند رسمی)
- امتیاز اولیه شاخص محیطی (ENVIRON_IDX): ۴ از ۱۰ (بدون چشم‌انداز و در محیطی متوسط)

تحلیل سناریوهای مستقل:

سناریو ۱: قیمت در وضع موجود (Baseline): با جای‌گذاری امتیازات در فرمول شهر تهران، ارزش پایه زمین محاسبه می‌شود:

$$\ln(PRICE) = 17.0 + 0.30(4) + 0.20(5) + 0.10(6) + 0.08(4) = 20.12$$

$$PRICE_PSM = e\ 20.12 \approx 547{,}000{,}000\ Rial$$

قیمت پایه هر متر مربع این زمین در شرایط فعلی حدود ۵۴۷ میلیون ریال یا ۵۴/۷ میلیون تومان است. این عدد یک قیمت کاملاً منطقی برای یک زمین با مشخصات متوسط در حریم تهران (در سال ۱۴۰۳) محسوب می‌شود و نقطه شروع واقع‌گرایانه ما برای تحلیل است.

سناریو ۲: پس از توسعهٔ زیرساخت: فرض کنید یک ایستگاه مترو جدید در فاصلهٔ ۱ کیلومتری احداث شود که امتیاز دسترسی را از ۵ به ۸ ارتقا دهد.

$$\ln(PRICE) = 17.0 + 0.30(4) + 0.20(8) + 0.10(6) + 0.08(4) = 20.72$$

$$PRICE_PSM = e20.72 \approx 996{,}000{,}000\ Rial$$

قیمت هر متر مربع به حدود ۹۹/۶ میلیون تومان افزایش می‌یابد. این سناریو نشان می‌دهد یک بهبود چشمگیر در زیرساخت‌های دسترسی می‌تواند ارزش زمین را نزدیک به دو برابر (رشد ۸۲ درصدی) کند. این یک بازده سرمایه‌گذاری قابل توجه اما منطقی برای پروژه‌های عمرانی نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری در زیرساخت حمل‌ونقل به‌تنهایی می‌تواند ارزش زمین را نزدیک به دو برابر کند.

سناریو ۳: پس از بازنگری قانونی: حال فرض کنید زمین به محدودهٔ طرح توسعه ویژه مسکونی الحاق شود و امتیاز قانونی آن از ۴ به ۹ برسد:

$$\ln(PRICE) = 17.0 + 0.30(9) + 0.20(5) + 0.10(6) + 0.08(4) = 21.62$$

$$PRICE_PSM = e\ 21.62 \approx 2{,}450{,}000{,}000\ Rial$$

قیمت هر متر مربع به ۲۴۵ میلیون تومان جهش می‌کند. این افزایش بیش از ۴/۵ برابری، همچنان قدرت عظیم تصمیمات قانونی در خلق ارزش را نشان می‌دهد. این عدد در محدودهٔ قیمت زمین‌های با پتانسیل ساخت بالا در حریم تهران قرار دارد و قابل قبول است. به بیانی دیگر، به‌وضوح نشان می‌دهد رانت قانونی، قدرتمندترین محرک ارزش زمین در حریم شهرهاست و اهمیت تصمیمات نهادهای برنامه‌ریزی شهری را برجسته می‌کند.

سناریو ۴: پس از ارتقای محیطی: گر در مجاورت این زمین یک پارک بزرگ منطقه‌ای احداث شود، امتیاز محیطی آن از ۴ به ۷ افزایش خواهد یافت.

$$\ln(PRICE) = 17.0 + 0.30(4) + 0.20(5) + 0.10(6) + 0.08(7) = 20.36$$

$$PRICE_PSM = e\ 20.36 \approx 695{,}000{,}000\ Rial$$

قیمت هر متر مربع به ۶۹/۵ میلیون تومان می‌رسد. این رشد ۲۷ درصدی، تأثیر مثبت اما ملایم‌تر پروژه‌های ارتقای کیفیت زندگی را بر ارزش زمین نشان می‌دهد.

تحلیل سناریوهای ترکیبی و کاربردهای پیشرفته مدل

در دنیای واقعی، سیاست‌ها اغلب به صورت ترکیبی اجرا می‌شوند. جذابیت اصلی مدل در تحلیل اثرات هم‌زمان سیاست‌ها نهفته است. جدول ۲۳ این اثرات هم‌افزا و هم‌زمان سناریوها را بر روی زمین فرضی ما را بر اساس مدل کالیبره‌شده نشان می‌دهد:

جدول ۲۳. تحلیل قیمت زمین فرضی تحت سناریوهای ترکیبی

سناریو ترکیبی	تغییرات در امتیازهای شاخص‌ها	قیمت متر مربع (میلیون تومان)	لگاریتم قیمت نهایی	تحلیل تأثیر هم‌افزایی
۱. وضع موجود (Baseline)	–	۵۴.۷	۲۰.۱۲	–
۲. زیرساخت + ارتقای محیطی	ACCESS به ۸، ENVIRON به ۷	۱۲۷	۲۰.۹۶	هم‌افزایی مثبت: ترکیب این دو سیاست، ارزش زمین را ۱۳۲٪ افزایش می‌دهد که بیشتر از مجموع افزایش‌های فردی آن‌ها (۸۲٪ + ۲۷٪ = ۱۰۹٪) است. بهبود دسترسی، ارزش کیفیت محیطی را بیشتر نمایان می‌کند.
۳. بازنگری قانونی + ارتقای محیطی	LEGAL به ۹، ENVIRON به ۷	۳۱۲	۲۱.۸۶	اثر اهرمی: بهبود وضعیت قانونی، پتانسیل زمین را آزاد می‌کند و باعث می‌شود بازار برای ویژگی‌های ثانویه مانند کیفیت محیطی، ارزش بسیار بیشتری قائل شود. قیمت نهایی تقریباً ۶ برابر حالت پایه می‌شود.
۴. بازنگری قانونی + توسعه زیرساخت	LEGAL به ۹، ACCESS به ۸	۴۴۶	۲۲.۲۲	قوی‌ترین هم‌افزایی: این سناریو که مطلوب‌ترین حالت برای سرمایه‌گذاران است، زمین را به یک دارایی درجه یک تبدیل می‌کند. تأمین هم‌زمان پتانسیل قانونی و دسترسی عالی، ارزش زمین را بیش از ۸ برابر می‌کند.
۵. توسعه یکپارچه (همه موارد)	LEGAL به ۹، ACCESS به ۸، ENVIRON به ۷	۵۶۹	۲۲.۴۶	حداکثر ارزش بالقوه: در بهترین حالت ممکن که تمام سیاست‌های توسعه به صورت هماهنگ اجرا شوند، ارزش زمین به ۵۶۹ میلیون تومان برای هر متر مربع می‌رسد. این عدد که بیش از ۱۰ برابر قیمت پایه است، اوج ارزش قابل دستیابی برای این قطعه زمین را نشان می‌دهد و اهمیت برنامه‌ریزی یکپارچه را به تصویر می‌کشد.

این تحلیل نهایی با استفاده از مدل اصلاح‌شده، تصویری واقع‌گرایانه و در عین حال قدرتمند از دینامیک‌های بازار زمین در حریم شهری ارائه می‌دهد. مدل نشان می‌دهد چگونه می‌توان از یک ابزار آماری برای شبیه‌سازی نتایج تصمیمات پیچیدهٔ سیاستی استفاده کرد و ارزش‌گذاری را از یک فرایند فقط شهودی به یک تحلیل ساختاریافته و مبتنی بر شواهد تبدیل کرد.

۹. نتایج

تحلیل‌های جامع کیفی و کمی این پژوهش به مجموعه‌ای از نتایج هم‌راستا و کلیدی منجر شد که درک موجود از دینامیک بازار زمین در حریم شهرها را به طور بنیادین تکمیل و تعمیق می‌بخشد. یافته‌ها نشان می‌دهد ارزش زمین در این مناطق، بیش از آنکه تابعی از مطلوبیت‌های کالبدی یا مکانی فعلی باشد، محصول مستقیم ساختار قانونی ـ نهادی و انتظارات ناشی از سیاست‌های شهری است.

محور اصلی یافته‌ها، برتری مطلق عوامل قانونی ـ نهادی در تعیین ارزش زمین است. هم تحلیل نظرات خبرگان و هم تحلیل داده‌های واقعی بازار (مدل هدونیک) به صورت قاطع تأیید کردند که متغیرهایی نظیر «قرارگیری در محدوده طرح‌های توسعه شهری»، «نوع کاربری مجاز و پتانسیل تغییر آن» و «نوع سند مالکیت» دارای بیشترین وزن و قدرت تبیین‌کنندگی در قیمت نهایی هستند. این یافته، پارادایم سنتی ارزش‌گذاری که عمدتاً بر«دسترسی» و ویژگی‌های فیزیکی متمرکز است را به چالش می‌کشد. در بستر اقتصادی ایران که با تورم مزمن مواجه است، زمین در حریم شهرها از یک کالای صرفاً مصرفی به یک «دارایی مالی» (Financial Asset) تبدیل شده است. ارزش این دارایی بیش از هر چیز تابع «انتظارات» از آینده است و این انتظارات مستقیم توسط تصمیمات نهادهای برنامه‌ریزی شکل می‌گیرد. در نتیجه، «رانت برنامه‌ریزی» (Planning Gain) به اصلی‌ترین و قدرتمندترین محرک قیمت تبدیل می‌شود و سایر عوامل را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد.

الگوی تأثیرگذاری این عوامل نیز منحصربه‌فرد است. در حالی که بهبود دسترسی یا کیفیت‌های محیطی تأثیری تدریجی بر قیمت دارند، تغییرات در وضعیت قانونی (مانند الحاق به یک طرح توسعه) تأثیری جهشی و غیرخطی بر ارزش زمین اعمال می‌کند. تحلیل سناریوها نشان داد این عامل به‌تنهایی می‌تواند ارزش یک قطعه زمین را تا ۴/۵ برابر افزایش دهد. علاوه بر این، عوامل قانونی دارای هم‌افزایی مثبت و قدرتمندی با سایر عوامل هستند؛ به این معنا که بهبود وضعیت قانونی، پتانسیل زمین را آزاد می‌کند و باعث می‌شود بازار برای ویژگی‌های ثانویه مانند دسترسی بهتر یا کیفیت محیطی مطلوب، ارزش بسیار بیشتری قائل شود. بر اساس یافته‌های تجربی و آزمون فرضیات، پاسخ سؤالات اصلی پژوهش به شرح زیر است:

۱. عوامل کلیدی مؤثر بر قیمت زمین در حریم کلان‌شهرها کدام‌اند؟ فاز کیفی پژوهش (مصاحبه و دلفی) به شناسایی و اجماع روی ۱۵ عامل کلیدی در چهار دستهٔ اصلی منجر شد. نتایج مدل هدونیک نیز معناداری آماری این عوامل را تأیید کرد و نشان داد در صدر این عوامل، موقعیت نسبت به طرح‌های توسعهٔ شهری، نوع سند رسمی، پتانسیل تغییر کاربری، و دسترسی به شریان‌های اصلی قرار دارند. این یافته‌ها فرضیه‌های اول (H1)، دوم (H2) و سوم (H3) پژوهش مبنی بر تأثیر معنادار ویژگی‌های دسترسی، کالبدی و قانونی ـ نهادی را به طور کامل تأیید می‌کنند.

۲. وزن و درجهٔ اهمیت هر یک از عوامل چگونه است؟ فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) نشان داد از دیدگاه خبرگان، معیار قانونی ـ نهادی با وزن ۵۶/۹ درصد به مراتب مهم‌ترین عامل است. پس از آن، معیار دسترسی ـ مکانی (۲۸/۱ درصد)، کالبدی ـ فیزیکی (۹/۸ درصد) و زیست‌محیطی (۵/۲ درصد) قرار دارند. این اولویت‌بندی با نتایج مدل رگرسیون که در آن نیز ضرایب استانداردشده متغیرهای قانونی و دسترسی بالاترین مقادیر را داشتند، همبستگی بالایی نشان داد و فرضیهٔ چهارم (H4) را تأیید کرد.

۳. چگونه می‌توان یک مدل رگرسیونی پویا برای پیش‌بینی قیمت شناور تدوین کرد؟ با استفاده از روش قیمت‌گذاری هدونیک و فرم تابعی نیمه‌لگاریتمی، یک مدل رگرسیون چندمتغیره ساخته شد (معادلۀ ۲). این مدل که در قالب «فرمول قیمت شناور» نهایی ارائه شد، قادر است تأثیر هم‌زمان ۱۵ متغیر مستقل بر قیمت زمین را اندازه‌گیری کند (معادلۀ ۳). ماهیت «شناور» این مدل به دلیل قابلیت آن در شبیه‌سازی اثرات تغییر در سیاست‌ها (مانند تغییر کاربری) و زیرساخت‌ها (مانند احداث مترو) است که امکان پیش‌بینی قیمت تحت سناریوهای مختلف را فراهم می‌سازد.

۴. مدل پیشنهادی (معادلۀ ۵) تا چه میزان دقت برآورد ارزش را بهبود می‌بخشد؟ اعتبارسنجی مدل نشان داد این مدل از دقت و قدرت پیش‌بینی بالایی برخوردار است (RMSE=0.17). مقایسه عملکرد مدل نهایی با یک مدل ساده هدونیک (که فاقد متغیرهای قانونی بود) نشان داد قدرت تبیین ($Adjusted\ R^2$) از ۰/۴۸ به ۰/۷۵ افزایش یافته و میانگین قدرمطلق خطای پیش‌بینی (MAPE) از ۲۵/۲ درصد به ۸/۵ کاهش یافته است. این بهبود چشمگیر، کارایی رویکرد آمیخته را اثبات کرده و فرضیۀ پنجم (H5) را تأیید می‌کند.

این پژوهش موفق شد تأثیرات مالی مستقیم سیاست‌های شهری را به صورت عددی کمی‌سازی کند. یافته‌ها نشان داد فقط «الحاق یک قطعه زمین به طرح توسعۀ مصوب»، در حالی که سایر شرایط ثابت باقی بماند، می‌تواند قیمت هر متر مربع آن را به طور متوسط ۵۷ درصد افزایش دهد. این عدد، رانت برنامه‌ریزی را به یک پدیده کاملاً واقعی و قابل اندازه‌گیری تبدیل می‌کند. مدل ارائه‌شده این قابلیت را دارد که به ابزاری دقیق برای محاسبۀ ارزش افزودۀ ناشی از اقدامات عمومی (مانند تغییر کاربری یا احداث زیرساخت) تبدیل شود و مبنایی علمی برای سیاست‌های «بازپس‌گیری ارزش زمین» (Value Capture) فراهم آورد.

مقایسۀ عملکرد مدل نهایی پژوهش با مدل‌های ساده‌تر به‌وضوح نشان داد رویکرد آمیخته به‌کاررفته، ارزش افزوده قابل توجهی ایجاد کرده است. فاز کیفی پژوهش (مصاحبه و دلفی) به شناسایی صحیح متغیرهای حیاتی (به‌ویژه متغیرهای قانونی ـ نهادی) منجر شد که در مدل‌های صرفاً کمی رایج، اغلب نادیده گرفته می‌شوند. ورود این متغیرهای کلیدی به مدل هدونیک، نه تنها قدرت تبیین آن را از ۴۸ درصد به بیش از ۷۵ درصد افزایش داد، بلکه خطای پیش‌بینی آن را نیز به کمتر از نصف کاهش داد. این نتیجه تأکید می‌کند که برای مدل‌سازی پدیده‌های پیچیدۀ اجتماعی ـ اقتصادی مانند بازار زمین که در آن عوامل کیفی و انتظارات نقش کلیدی دارند، تلفیق دانش ضمنی خبرگان با تحلیل‌های آماری امری ضروری است و از «تورش متغیر حذف‌شده» (Omitted-Variable Bias) جلوگیری می‌کند.

دستاورد نهایی این پژوهش، تدوین فرمول قیمت شناور است؛ یک مدل ریاضی که با دقت قابل قبول (میانگین خطای پیش‌بینی ۸/۵ درصد) قادر به پیش‌بینی قیمت زمین است. این مدل، فرایند ارزش‌گذاری را از یک فعالیت مبتنی بر حدس و گمان و قضاوت‌های فردی، به یک فرایند مبتنی بر داده، شفاف و قابل تکرار تبدیل می‌کند. ماهیت شناور این مدل نیز به آن اجازه می‌دهد تا به عنوان یک ابزار شبیه‌سازی برای ارزیابی اثرات آتی سیاست‌ها و پروژه‌های شهری به کار گرفته شود و به سؤالاتی نظیر «اگر کاربری این زمین تغییر کند، ارزش آن چقدر خواهد شد؟» پاسخ دهد.

اعتبار آماری مدل از طریق فرایند اعتبارسنجی متقابل تأیید شده و آن را به ابزاری قابل اتکا برای کاربردهای عملی تبدیل می‌کند. بر اساس یافته‌های فوق، مجموعه‌ای از پیشنهادهای سیاستی برای بهبود نظام مدیریت زمین و برنامه‌ریزی شهری ارائه می‌شود:

- گذار به نظام ارزش‌گذاری مبتنی بر مدل (Model-Based Valuation): نهادهای عمومی مانند شهرداری‌ها و سازمان امور مالیاتی باید به‌تدریج از روش‌های سنتی و سلیقه‌ای فاصله بگیرند و از مدل‌های شفاف و مبتنی بر داده، نظیر مدل ارائه شده، برای تعیین ارزش معاملاتی املاک و محاسبۀ عوارض و مالیات استفاده کنند. این امر به افزایش شفافیت، کاهش فساد و تحقق عدالت مالیاتی کمک می‌کند.
- طراحی و اجرای سازوکارهای بازپس‌گیری ارزش زمین (Value Capture): با توجه به اینکه مدل قادر به محاسبه دقیق ارزش افزوده ناشی از اقدامات عمومی است، پیشنهاد می‌شود سازوکارهای مالیاتی و حقوقی مؤثری برای بازپس‌گیری بخشی از این رانت برنامه‌ریزی طراحی شود تا صَرف تأمین خدمات و زیرساخت‌های عمومی در همان مناطق گردد.
- استفاده از مدل برای مدیریت فعالانه زمین: برنامه‌ریزان شهری می‌توانند با شبیه‌سازی طرح‌های توسعۀ آتی، مناطقی را که با جهش قیمتی مواجه خواهند شد شناسایی کرده و پیش از اجرای طرح، اقدام به تملک اراضی مورد نیاز برای خدمات عمومی با قیمت‌های منطقی کنند.
- ایجاد و یکپارچه‌سازی زیرساخت داده‌های مکانی و معاملاتی: اجرای موفقیت‌آمیز چنین مدل‌هایی در مقیاس ملی، نیازمند دسترسی به داده‌های دقیق، به‌روز و یکپارچه است. پیشنهاد می‌شود «سامانۀ ملی املاک و اسکان کشور» با اطلاعات مکانی (GIS) و داده‌های ثبتی و شهرداری‌ها به طور کامل یکپارچه شده و دسترسی نهادهای عمومی به داده‌های غیرمحرمانه تسهیل شود.
- بازنگری در نظام مالیات بر املاک و مستغلات: مدل حاضر می‌تواند مبنایی علمی برای اصلاح نظام مالیاتی املاک، به‌ویژه مالیات سالانه (Annual Property Tax) و مالیات بر عایدی سرمایه (Capital Gains Tax) فراهم آورد. استفاده از ارزش‌های واقعی پیش‌بینی‌شده توسط مدل به جای قیمت‌های منطقه‌ای غیرواقعی، به کارآمدی و عدالت این پایه‌های مالیاتی می‌افزاید.

فراتر از پیشنهادهای کلان سیاستی، مدل توسعه‌یافته دارای کاربردهای عملیاتی و روزمره برای طیف وسیعی از ذی‌نفعان است که در جدول ۲۴ به طور خلاصه ارائه شده است.

- برای شهرداری‌ها: ارزیابی انبوه (Mass Appraisal) املاک برای مقاصد مالیاتی، محاسبۀ دقیق عوارض ساختمانی و ارزش اضافی زمین، و قیمت‌گذاری منصفانه املاک در فرایند تملک.
- برای نظام بانکی: ارزیابی دقیق‌تر وثایق ملکی برای اعطای تسهیلات، مدیریت ریسک اعتباری و جلوگیری از ارزیابی‌های بیش از واقع.
- برای سرمایه‌گذاران و انبوه‌سازان: تحلیل بازار و شناسایی مناطق مستعد رشد، ارزیابی اقتصادی پروژه‌ها با در نظر گرفتن اثرات طرح‌های توسعۀ آتی، و تصمیم‌گیری آگاهانه برای خرید و فروش.
- برای شهروندان: افزایش شفافیت در بازار و فراهم آوردن ابزاری برای راستی‌آزمایی قیمت‌های پیشنهادی، که به کاهش عدم تقارن اطلاعاتی و حمایت از حقوق مصرف‌کننده منجر می‌شود.

جدول ۲۴. خلاصهٔ کاربردهای عملیاتی مدل برای ذی‌نفعان مختلف

ذی‌نفع	حوزهٔ کاربرد	شرح استفاده از مدل
شهرداری‌ها و نهادهای عمومی	مدیریت مالی و شهری	محاسبه پایه عوارض، قیمت‌گذاری اراضی تملکی، ارزیابی اثرات طرح‌های شهری.
نظام بانکی و مؤسسات مالی	مدیریت ریسک و اعتبارسنجی	ارزیابی علمی ارزش وثایق ملکی برای وام‌های مسکن و پروژه‌های ساختمانی.
سرمایه‌گذاران و توسعه‌دهندگان	تحلیل بازار و امکان‌سنجی	شناسایی پتانسیل‌های سرمایه‌گذاری، پیش‌بینی روند قیمت‌ها، تحلیل ریسک پروژه‌ها.
کارشناسان رسمی دادگستری	ارزیابی و کارشناسی	استفاده از مدل به عنوان ابزار کمکی برای افزایش دقت و استانداردسازی گزارش‌های ارزیابی.
شهروندان و مشاوران املاک	معاملات و مشاوره	فراهم کردن یک قیمت مرجع علمی برای مذاکرات خرید و فروش و افزایش شفافیت بازار.

این پژوهش در پاسخ به چالش پیچیده و مزمن قیمت‌گذاری زمین در حریم شهرها، موفق به توسعه و اعتبارسنجی یک مدل قیمت شناور با مبانی علمی استوار و قابلیت‌های کاربردی گسترده شد. یافته‌ها نشان داد کلید درک بازار زمین در این مناطق، نه در تحلیل‌های سنتی مبتنی بر دسترسی، بلکه در درک عمیق ساختار قانونی - نهادی و تأثیرات مستقیم سیاست‌های شهری نهفته است. مدل ارائه‌شده با تلفیق دانش خبرگان و تحلیل داده‌های بازار، این پیچیدگی‌ها را در قالب یک فرمول ریاضی شفاف و عملیاتی مدل‌سازی می‌کند. امید است که «مدل قیمت شناور» توسعه‌یافته در این تحقیق، گامی مؤثر در جهت حرکت به سوی نظام مدیریت زمین کارآمدتر، عادلانه‌تر و شفاف‌تر در کشور باشد. این مدل، بیش از آنکه یک دستاورد دانشگاهی صرف باشد، ابزاری است که می‌تواند در دستان سیاست‌گذاران و مدیران شهری به اهرمی برای هدایت توسعهٔ پایدار، کنترل سفته‌بازی و توزیع عادلانه‌تر منابع و فرصت‌ها در فضاهای شهری تبدیل شود.

۱۰. بحث

نتایج این پژوهش، به‌ویژه تأکید هم‌زمان نظر خبرگان (AHP) و داده‌های بازار (مدل هدونیک) بر سلطه مطلق عوامل قانونی - نهادی، نیازمند تفسیری عمیق در بستر اقتصادی - اجتماعی ایران است. در بازارهای باثبات و توسعه‌یافتهٔ غربی، متغیرهای دسترسی و کیفیت‌های محله‌ای و زیست‌محیطی اغلب نقش پررنگ‌تری ایفا می‌کنند، زیرا چارچوب قانونی و برنامه‌ریزی تا حد زیادی باثبات و پیش‌بینی‌پذیر است. اما در زمینهٔ ایران، که بازار زمین نه تنها یک کالای مصرفی (برای مسکن) بلکه مهم‌ترین ابزار سرمایه‌گذاری و حفظ ارزش پول در برابر تورم مزمن است، منطق بازار دگرگون می‌شود.

در چنین شرایطی، زمین به یک «دارایی مالی» (Financial Asset) شبیه می‌شود و ارزش آن بیش از آنکه تابع مطلوبیت کاربری فعلی باشد، تابع انتظارات از آینده است. یافته‌های ما نشان داد این انتظارات به طور مستقیم توسط تصمیمات نهادی و برنامه‌ریزی (مانند قرارگیری در طرح توسعه) شکل می‌گیرد. بنابراین، رانت ناشی از این تصمیمات، به اصلی‌ترین محرک قیمت تبدیل شده و سایر عوامل را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد. این یافته، تبیین‌کننده رفتار سفته‌بازانه حاکم بر بازار زمین حریم شهرهاست، جایی که سرمایه‌گذاران بیش از آنکه به کیفیت فعلی زمین توجه کنند، به پتانسیل قانونی آن برای تغییر و رشد در آینده توجه دارند.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد مدل قیمت‌گذاری شناور زمین در حریم شهرها، با تلفیق رویکردهای کیفی و کمی، توانسته است شکاف میان ادبیات نظری ارزش زمین و واقعیت‌های بازار را پوشش دهد. تحلیل دلفی و AHP نشان داد متغیرهای نهادی و قانونی (مانند قرارگیری در طرح‌های توسعه و نوع سند مالکیت) بیشترین وزن را از دید خبرگان دارند، درحالی‌که مدل هدونیک تأیید کرد همین متغیرها از بیشترین ضریب اثر در قیمت نهایی برخوردارند. این هم‌راستایی میان یافته‌های کیفی و کمی، اعتبار درونی مدل را تقویت می‌کند و نشان می‌دهد ارزش زمین در حریم شهرها نه صرفاً تابع عوامل کالبدی، بلکه برآیند پیچیده‌ای از ساختار نهادی، سیاست‌های توسعهٔ شهری و پویایی‌های بازار است.

از منظر سیاست‌گذاری، یافته‌ها نشان می‌دهد اعمال کنترل‌های توسعه در حریم شهرها زمانی اثربخش است که ارزش‌گذاری زمین‌ها در قالب یک مدل پویا و شفاف صورت گیرد. مدل پیشنهادی این پژوهش، با لحاظ کردن بعد «شناوری زمانی و سیاستی»، می‌تواند مبنایی برای پیش‌بینی اثرات تغییر کاربری، تصمیمات شهرداری‌ها و تغییر طرح‌های جامع بر قیمت زمین باشد. یکی دیگر از یافته‌های قابل تأمل، شکاف میان دیدگاه هنجاری خبرگان و رفتار واقعی بازار در خصوص عوامل زیست‌محیطی بود. در تحلیل AHP، متخصصان وزن قابل توجهی برای معیارهایی همچون «چشم‌انداز سبز» و «کیفیت هوا» قائل بودند که نشان‌دهندهٔ اهمیت این عوامل در دستیابی به توسعهٔ پایدار از دیدگاه برنامه‌ریزی است.

با این‌حال، در مدل هدونیک، اگرچه تأثیر این عوامل مثبت و معنادار بود، اما قدرت آن‌ها به مراتب کمتر از متغیرهای قانونی بود. این واگرایی را می‌توان به عنوان «نارسایی بازار» (Market Failure) تفسیر کرد. بازار فعلی، به دلیل ماهیت کوتاه‌مدت و سوداگرانه، هزینه‌های خارجی منفی (Externalities) توسعه مانند تخریب محیط زیست را به‌درستی در قیمت‌ها درونی نمی‌کند و ارزش کامل مزیت‌های زیست‌محیطی را منعکس نمی‌کند. این نتیجه‌گیری، اهمیت مداخلات سیاستی و استفاده از ابزارهای قانونی (مانند مقررات سخت‌گیرانه زیست‌محیطی) برای اصلاح این نارسایی و هدایت بازار به سمت الگوهای توسعهٔ پایدار را دوچندان می‌کند.

یافته‌های این تحقیق در بخش‌هایی با ادبیات گستردهٔ جهانی هم‌راستا و در بخش‌هایی دیگر، به دلیل ویژگی‌های بومی، نتایج منحصربه‌فردی را ارائه می‌دهد. هم‌راستا با نظریه کلاسیک آلونسو (Alonso , 1967) و مطالعات تجربی متعدد در سراسر جهان، پژوهش حاضر نیز تأثیر منفی و معنادار «فاصله از مراکز شهری و زیرساخت‌های حمل‌ونقل» بر قیمت زمین را تأیید کرد. این امر نشان می‌دهد اصول بنیادین اقتصاد شهری در زمینه ایران نیز صادق است. با این‌حال، نقطهٔ تمایز و نوآوری اصلی این پژوهش، برجسته‌سازی و کمی‌سازی «شدت» تأثیر عوامل قانونی - نهادی است.

مقیاس تأثیرگذاری این عوامل در حریم شهرهای ایران که در این پژوهش (با افزایش قیمت تا ۵۷ درصد) نشان داده شد، بسیار فراتر از موارد مشابه در بازارهای باثبات‌تر است. این یافته، نتایج مطالعات کیفی داخلی که بر نقش محوری سیاست‌های زمین در ایران تأکید داشتند را به صورت کمی تأیید و تقویت می‌کند. در واقع، این پژوهش با ارائهٔ شواهد آماری متقن، نشان داد در زمینه ایران، مدل‌های قیمت‌گذاری که متغیرهای قانونی - نهادی را به عنوان متغیرهای کنترلی فرعی در نظر می‌گیرند، بخش عمده‌ای از واقعیت را نادیده گرفته و دچار تورش متغیر حذف‌شده هستند.

پژوهش حاضر با هدف طراحی یک مدل علمی و عملیاتی برای قیمت‌گذاری شناور زمین‌های مسکونی در حریم شهرها انجام شد. مدل نهایی، حاصل ترکیب تحلیل کیفی خبرگان (از طریق دلفی و AHP) و تحلیل کمی داده‌های بازار (با استفاده از مدل هدونیک) است. نتایج نشان می‌دهد:

۱. عوامل نهادی و قانونی، بیشترین تأثیر را بر قیمت زمین دارند؛

۲. عوامل کالبدی و دسترسی، در مرتبه بعدی قرار می‌گیرند؛

۳. مدل شناور ارائه‌شده توانسته است تغییرات قیمتی ناشی از زمان و سیاست‌های شهری را به صورت پویا بازتاب دهد.

از نظر نظری، این پژوهش یک چارچوب تلفیقی ارائه می‌کند که پیوند میان اقتصاد زمین، برنامه‌ریزی شهری و تحلیل داده‌های بازار را برقرار می‌سازد. از نظر کاربردی، مدل پیشنهادی می‌تواند ابزار تصمیم‌سازی مؤثری برای نهادهای سیاست‌گذار شهری و شهرداری‌ها در مدیریت زمین، تعیین مالیات بر ارزش افزوده و ارزیابی اثرات طرح‌های توسعه باشد.

هر پژوهش علمی با محدودیت‌هایی روبه‌روست که اذعان به آن‌ها، به درک صحیح‌تر نتایج و هموارسازی مسیر تحقیقات آتی کمک می‌کند. مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش عبارت‌اند از:

- محدودیت‌های داده‌ای: با وجود تلاش برای جمع‌آوری داده‌های دقیق، پژوهش به داده‌های رسمی ثبت‌شده معاملات متکی بود که ممکن است در برخی موارد تمام واقعیت قیمت (شامل پرداخت‌های غیررسمی) را منعکس نکند. همچنین، برخی متغیرهای کیفی مهم که توسط خبرگان شناسایی شدند (مانند «امنیت اجتماعی محله» یا «کیفیت مدیریت شهری»)، به دلیل دشواری در کمی‌سازی و فقدان داده‌های قابل اتکا، طی فرایند امتیازدهی، به دلیل کمبود امتیازهای کسب‌شده از سوی پنل نخبگان، در مدل نهایی وارد نشدند.

- محدودیت‌های روش‌شناختی: مدل هدونیک استفاده‌شده، یک مدل مقطعی است و فرض می‌کند بازار در حالت تعادل قرار دارد؛ فرضی که در بازارهای پرنوسان ممکن است همیشه برقرار نباشد. علاوه بر این، هرچند به وجود خودهمبستگی فضایی اشاره شد، اما به دلیل پیچیدگی، از مدل‌های اقتصادسنجی فضایی که می‌توانند این اثر را کنترل کنند، استفاده نشد. این امر می‌تواند منجر به برآوردهای کمتر دقیق از خطاهای استاندارد شده باشد. فرایند AHP نیز علی‌رغم ساختارمند بودن، همچنان به قضاوت‌های ذهنی گروه محدودی از خبرگان وابسته است.

- محدودیت در قابلیت تعمیم (Generalizability): مدل نهایی بر اساس داده‌های حریم دو کلان‌شهر تهران و اصفهان ساخته شده است. اگرچه ساختار کلی مدل و اهمیت دسته‌های مختلف عوامل احتمالاً در سایر شهرهای ایران نیز مشابه است، اما ضرایب عددی به‌دست‌آمده مختص این دو شهر بوده و برای استفاده در سایر شهرها، نیازمند کالیبراسیون مجدد با داده‌های محلی همان شهرهاست.

با توجه به یافته‌ها و محدودیت‌های ذکرشده، حوزه‌های زیر برای تحقیقات تکمیلی و آتی پیشنهاد می‌شود:

- استفاده از مدل‌های پیشرفته‌تر: پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی از مدل‌های اقتصادسنجی فضایی (مانند مدل خودرگرسیون فضایی - SAR) برای کنترل اثرات سرریز مکانی و وابستگی قیمت املاک مجاور به یکدیگر استفاده کنند. همچنین، به‌کارگیری مدل‌های داده‌های ترکیبی (Panel Data) با رصد قیمت قطعات زمین طی زمان، می‌تواند به درک دینامیک زمانی قیمت‌ها و کنترل ویژگی‌های مشاهده‌نشده املاک کمک کند.

- غنی‌سازی متغیرها: تحقیقات آینده می‌توانند با استفاده از تکنیک‌های سنجش از دور (Remote Sensing) و تحلیل تصاویر ماهواره‌ای، شاخص‌های دقیق‌تری برای متغیرهای زیست‌محیطی (مانند شاخص پوشش گیاهی NDVI) ایجاد کنند. همچنین، انجام پیمایش‌های اجتماعی برای سنجش متغیرهای کیفی مانند «سرمایه اجتماعی» یا «احساس تعلق به محله» و ورود آن‌ها به مدل هدونیک، می‌تواند به غنی‌تر شدن تحلیل‌ها کمک کند.

- گسترش دامنهٔ جغرافیایی و موضوعی: اجرای این پژوهش در شهرهای کوچک و متوسط می‌تواند به درک تفاوت‌های ساختاری بازار زمین در مقیاس‌های مختلف کمک کند. همچنین، تمرکز روی کاربری‌های غیرمسکونی (تجاری، صنعتی) در حریم شهرها و مدل‌سازی قیمت آن‌ها نیز زمینهٔ بکر دیگری برای تحقیق است.

جدول ۲۵. خلاصهٔ محدودیت‌ها و پیشنهادهای پژوهشی آتی

حوزه محدودیت	محدودیت مشخص در این پژوهش	پژوهش آتی پیشنهادی
داده‌ها	اتکا به داده‌های رسمی معاملات. دشواری در کمی‌سازی متغیرهای کیفی.	استفاده از داده‌های میدانی و پیمایشی. توسعه شاخص‌های ترکیبی برای کیفیت محله.
روش‌شناسی	استفاده از مدل مقطعی و نادیده گرفتن کامل خودهمبستگی فضایی.	به‌کارگیری مدل‌های اقتصادسنجی فضایی (Spatial Econometrics) و مدل‌های داده‌های ترکیبی (Panel Data).
قابلیت تعمیم	تمرکز بر دو کلان‌شهر تهران و اصفهان.	اجرای پژوهش در شهرهای با اندازه‌ها و کارکردهای مختلف و انجام مطالعات تطبیقی.

در نهایت، این پژوهش با وجود محدودیت‌های خود، گامی مهم در جهت علمی‌سازی و شفاف‌سازی فرایند ارزش‌گذاری زمین در یکی از پیچیده‌ترین و استراتژیک‌ترین عرصه‌های شهری، یعنی حریم شهرها، برداشت. امید است که نتایج و مدل ارائه‌شده، هم به

غنی‌تر شدن ادبیات علمی در این حوزه کمک کرده و هم به عنوان ابزاری کارآمد در اختیار سیاست‌گذاران برای نیل به توسعهٔ شهری پایدار و عادلانه قرار گیرد.

مشارکت نویسندگان

کلیهٔ نویسندگان مقاله به صورت برابر در مراحل تدوین و انتشار مقاله سهم و اطلاع داشته‌اند.

تشکر و قدردانی

از تمامی مشارکت کنندگان در مصاحبه‌های انجام شده تشکر و قدردانی می‌شود. هیچ منبع مالی و حمایت مادی و معنوی از نویسندگان مقاله صورت نگرفته و کلیهٔ مراحل پژوهش، تدوین، تألیف، و انتشار آن از محل منابع مالی جمع نویسندگان تأمین شده است. آگاهی کافی به کلیهٔ مشارکت‌کنندگان در مصاحبه‌های انجام‌شده از عنوان پژوهش و کاربرد آن داده شده و از آن‌ها قبل از آغاز مصاحبه، کسب اجازه برای تبدیل به متن شدن، استفاده از متن مصاحبه‌ها با اعمال تغییرات ادبیات معیار و لحن دانشگاهی، به منظور استفاده‌های پژوهشی توسط جمع نویسندگان، انجام شده است. تضمین عدم انتشار اسامی، سمت و جایگاه شغلی، محل زندگی و کار، اطلاعات تماس و سایر اطلاعات ناخواسته‌ای که هنگام انجام مصاحبه توسط ایشان بازگو شده، به مصاحبه‌شوندگان داده شده است. ایشان بر اساس آگاهی کامل در فرایندهای مربوط به مصاحبه‌ها مشارکت کرده‌اند.

تعارض منافع

بین نویسندگان و کلیهٔ مشارکت‌کنندگان در مصاحبه‌های انجام‌شده، همچنین بین جمع نویسندگان مقاله، هیچ تعارض منافعی برای تدوین و انتشار آن وجود ندارد.

یادداشت‌ها

[۱] این مقاله نشان می‌دهد در حریم‌های شهری (peri-urban) مثل اطراف بلو هوریزونته (برزیل)، توسعه‌های غیررسمی عمدتاً توسط سفته‌بازی و برای سرمایه‌گذاری سوداگرانه انجام می‌شود. به‌ویژه، به ظهور شکل‌های جدیدی از توسعه (مانند خانه‌های تفریحی یا مجتمع‌های مسکونی محصور)، توسط طبقات میانی و بالا اشاره دارد، که دقیقاً مصداق سفته‌بازی در بازار زمین است. مشابه این مشکل در بمبئی نیز گزارش شده است (Baliga, 2023). این مقاله بحث می‌کند که چگونه در شهرهایی مانند بمبئی، سفته‌بازی در زمین و کالامحوری در بازار زمین، به‌ویژه در مناطق پیرامونی، منجر به رشد حبابی قیمت‌ها و توسعه‌ای بی‌ثبات و ناهمگون می‌شود. همچنین مقالهٔ (Li , Qiu, Li, & Xu, 2018) نشان می‌دهد مناطق پیرامونی شهری (urban fringe) ، اغلب صحنهٔ توسعه‌های غیررسمی هستند؛ در چین، توسعه‌های غیررسمی و بدون برنامه‌ریزی رسمی بسیار رایج‌اند. علی‌الخصوص در شرایطی که ساختار رسمی و حقوق مالکیت شفاف وجود ندارد.

[۲] مانند روش مقایسه‌ای (Comparable Sales) یا روش هِدونیک (Hedonic Pricing Model—HPM) به‌ویژه نسخه‌های مبتنی بر رگرسیون خطی معمول (OLS)، که با مشکلاتی در مواجهه با ناهمگونی فضایی مواجه هستند؛ به همین‌دلیل در ارزیابی ارزش زمین در شرایطی مثل حریم پیرامونی شهری، دقت و تبیین‌پذیری دقیقی ندارند. این مشکل از ابتدای سده جدید میلادی شناسایی و برای رفع آن تلاش‌های زیادی شده است. گزارش مؤسسهٔ Lincoln دربارهٔ ضعف روش‌های سنتی و مزیت روش‌های فضایی (German, Robinson, & Youngman, 2000)، بیان می‌کند که روش‌های سنتی مانند روش مقایسه‌ای و دسته‌بندی‌های منطقه‌ای (economic neighborhoods) در شناسایی تفاوت‌های خُرد مکانی ناکارآمد هستند؛ نمی‌توانند ریزتغییرات فضایی درون هر منطقه را به‌خوبی منعکس کنند و لذا در مناطقی پرتنوع مانند حریم شهری، دقت لازم را ندارند.

[۳] این مقاله نشان می‌دهد روش‌های سنتی ارزیابی زمین، بیش از آنکه یک علم دقیق باشند، با اطمینان نادرست همراه‌اند و باعث شک و بی‌اعتمادی در بازار می‌شوند. همچنین به تأثیرات اجتماعی مانند احساس بی‌عدالتی و حتی خطر بروز درگیری اجتماعی اشاره می‌کند.

[۴] در این مقاله توضیح داده می‌شود که روش‌های سنتی (مثل روش مقایسه‌ای) با ساختار ضعیف و ناکارآمدشان، باعث عدم تعادل در بازار می‌شوند؛ به‌علاوه، چون این روش‌ها کمتر تغییر می‌کنند، به نفع گروه‌های خاص است و انعطاف‌ناپذیری ایجاد می‌کنند، که هم‌ذات با رانت شهری و توزیع ناعادلانه سرمایه در زمین است.

[۵] این پژوهش بر اساس مدل نسل‌های هم‌پوشان (OLG) با در نظر گرفتن عدم قطعیت جامع، نشان می‌دهد وقتی قیمت زمین بیش از ارزش بنیادی آن (ارزش جریان اجاره‌ها) رشد کند، شرایطی از حباب قیمت زمین به وجود می‌آید‌در حالی که قیمت‌های مبتنی بر ارزش‌های بنیادی، از چنین انحرافی جلوگیری می‌کنند.

[۶] این مقاله بررسی می‌کند که چگونه ابزار برنامه‌ریزی مانند density bonusing (که در حقیقت نوعی قیمت‌گذاری یا تنظیم ارزش زمین از طریق اعطای امکان ساخت با تراکم بیشتر به توسعه‌دهندگان در ازای ارائه منافع عمومی مانند فضای عمومی یا خدمات)، می‌تواند عدالت اجتماعی را تأمین یا تهدید کند. این موضوع دقیقاً دربارهٔ تأثیر سیستم قیمت‌گذاری زمین (از طریق سیاست‌گذاری شهری) بر عدالت اجتماعی است.

[۷] این مقاله توضیح می‌دهد که مالکان قدرتمند از ابهام در مالکیت و نظام‌های غیرشفاف بهره‌مند می‌شوند و دسترسی اقشار کم‌درآمد به زمین را محدود می‌سازد. در شرایطی که اطلاعات شفاف در مورد مالکیت، ارزش و انتقال زمین وجود ندارد، ناابرابری‌های ساختاری در دسترسی به زمین تشدید می‌شود.

[۸] این مقاله با تأکید بر فقدان مدل‌های علمی و راهبردی در کنترل ساختاری رشد نامتعارف شهری (رانت زمین و مسکن)، نشان می‌دهد نبود شناخت علمی از این عوامل، باعث تشدید سوداگری و رشد غیرقابل کنترل توسعه شهری می‌شود و ساختار فضایی شهر را دچار گسست و بی‌نظمی می‌کند.

[۹] منظور از NOI همان Net Operating Income یا درآمد عملیاتی خالص است. NOI نشان‌دهندهٔ درآمدی است که یک ملک (مثلاً زمین یا ملک تجاری) پس از کسر هزینه‌های عملیاتی (مثل هزینه نگهداری، مالیات‌های جاری، بیمه، هزینه مدیریت و...) از درآمد اجاره یا سایر عایدات ملک باقی می‌ماند. NOI شامل هزینه‌های مالی (بهره وام‌ها) و استهلاک نمی‌شود. به عبارتی، NOI همان درآمد خالصی است که مستقیم از بهره‌برداری ملک به دست می‌آید و پایه اصلی برای روش‌های ارزش‌گذاری درآمدی (Income

Approach) مثل مدل جریان نقدی تنزیل‌شده (DCF) است.

[10] منظور از ارزش توسعه کامل، همان Gross Development Value (GDV) یا ارزش ناخالص توسعه است.GDV نشان‌دهندهٔ ارزش بازار کل یک پروژه توسعه‌ای در زمان تکمیل آن است. به بیان ساده: اگر یک زمین یا ملک پس از ساخت‌وساز، بازسازی یا توسعهٔ کامل به فروش برسد، مجموع ارزش فروش همهٔ واحدها یا بخش‌های تکمیل‌شده، GDV خواهد بود.

[11] نویسندگان این کاربرگ دانشگاهی، تحلیل می‌کنند که رابطهٔ بین مساحت پلاک و قیمت به‌صورت ساده خطی نیست؛ در پلاک‌های خیلی کوچک یا خیلی بزرگ، قیمت واحد سطح کاهش می‌یابد، اما پلاک‌های متوسط ممکن است قیمت واحد سطح بالاتری داشته باشند.

[12] که به آن قیمت سایه یا Hedonic Price گفته می‌شود.

[13] آزمون یا تبدیل باکس-کاکس یک روش تبدیل داده‌ها است که برای نرمال‌سازی داده‌ها یا کاهش واریانس ناهمسان (Heteroscedasticity) استفاده می‌شود. بسیاری از روش‌های آماری (مثل رگرسیون خطی) فرض می‌کنند که: باقیمانده‌ها نرمال توزیع شده‌اند و واریانس ثابت (همسان واریانس) است. اگر داده‌ها این شرایط را نداشته باشند، نتایج مدل نادرست خواهد بود. تبدیل باکس-کاکس یک پارامتر λ پیدا می‌کند که با استفاده از آن داده‌ها تغییر شکل داده شده و به توزیع نرمال نزدیک‌تر شوند. پس می‌توان کاربردهای آن را در رگرسیون برای بهبود برازش مدل، برای نرمال کردن داده‌های مثبت و برای پایدار کردن واریانس اعلام کرد.

[14] از منظر توسعه‌یافته نظریه رانت شهری، آلونسو نشان می‌دهد همان منطق بنیادین فون‌تونن _افزایش هزینه جابه‌جایی با دوری از مرکز_ در شهرهای معاصر نیز برقرار است، اما به صورت یک انتخاب بهینه میان سطح دسترسی، هزینه حمل‌ونقل و مصرف زمین تجلی می‌یابد. به این‌ترتیب، شیب منفی قیمت از مرکز به حاشیه نه یک یافته مستقل، بلکه نتیجهٔ مستقیم برهم‌کنش دو سازوکار است: نخست منطق مکان‌محور فون‌تونن، و دوم منطق رفتار اقتصادی خانوار در مدل آلونسو.

[15] تحلیل مقوله‌ای (Categorical Analysis) به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا این «همبست» را واسازی (Deconstruct) کرده و مقوله‌هایی را که بازیگران (خبرگان) برای تعریف و تولید ارزش به کار می‌برند، «کشف» کند؛ مقوله‌هایی که اغلب بیانگر فرایندها (مان‌کیا «چشم‌انداز تغییر کاربری») هستند تا ویژگی‌ها (مانند «کاربری فعلی»).

[16] افزایشی برابر حدود ۹۹/۷ هزار وون کره‌ای به ازای هر متر مربع

[17] نشان می‌دهد که اثر ویژگی‌های مسکن بر قیمت در نقاط مختلف توزیع قیمت تغییر می‌کند و خریداران املاک ارزان و گران رفتار متفاوتی دارند. ابعاد غیرخطی و فضایی نیز لحاظ شده‌اند.

[18] مقالات مشابه ای همچون (Saremi & et. al, 2019)، با مقایسه مدل GWR و OLS: GWR در دو منطقه شهری تهران، بیان کرده‌اند که ضریب تعیین تعدیل‌شده بهتر بودن (~۰/۸۳)، کاهش AIC، و آزمون تحلیل واریانس نشان‌دهندهٔ برتری مدل GWR است. مشابه این پژوهش، (Zali, Pahlavani, & Bigdali, 2023) است که بیان می‌کند در منطقهٔ ۵ تهران، استفاده از GTWR (رگرسیون وزنی فضایی–زمانی)، نسبت به GWR و OLS عملکرد بهتری دارد (R^2 تعدیل‌شده از ۰/۷۵۹ به ۰/۸۳۵ ارتقا یافته است). در مورد شهر مشهد، (Razavi, 2013)، نمونه‌ای با ۱۰۰۰ مورد است که متغیرهایی مانند فاصله از مرکز شهر، دسترسی به خدمات و جمعیت منطقه در مدل GWR تحلیل شده‌اند. در این پژوهش، معیارهای مقایسه مانند R^2 و AIC نشان دادند مدل محلی (GWR) نسبت به مدل جهانی (OLS) در توضیح واریانس قیمت مسکن عملکرد بهتری دارد. همچنین، تأثیر فاصله از مرکز شهر در مناطق نزدیک به مرکز بیشتر و در مناطق حاشیه‌ای کمتر بوده است. علاوه بر آن، در مناطقی با زیرساخت ضعیف، نزدیکی به خدمات ارزش ملک را بیشتر افزایش داده است. این نتیجه تأیید می‌کند که روابط بین متغیرهای مستقل و قیمت مسکن در سراسر شهر ثابت نیستند و وابسته به موقعیت مکانی هستند. تمام منابع یادشده نشان‌دهندهٔ برتری مدل GWR (و انواع پیشرفته‌تر نظیر GTWR) بر مدل‌های جهانی مثل OLS در تحلیل فضایی قیمت بوده‌اند.

[19] یافته ها نشان داده که فاصله تا مترو ضریب معناداری نداشته ($p \approx 0.372$)، پس یعنی تأثیر قابل توجهی بر قیمت نداشته است. در حالی که متغیرهای ساختاری سن (منفی و معنادار) و اندازه (مثبت و معنادار)، مؤثر بوده‌اند، ولی متغیرهای دیگری مانند فاصله تا پارک، مدرسه و مرکز شهر، مؤثر نبودند. تفسیر نهایی اینکه بازار مسکن در شیراز هنوز رابطهٔ تثبیت‌شده‌ای با نزدیکی به مترو ندارد؛ شاید به دلیل تازگی شبکه مترو یا اولویت خریداران بر عوامل دیگر.

[20] مثلا در مقایسه بین شهرهای یزد و شیراز بر اساس پیشینه، این دو مطالعه نشان می‌دهند اثر متغیرهای محیطی یا زیرساختی بر قیمت مسکن در شهرهای مختلف ایران متفاوت و وابسته به شرایط محلی است؛ مثلاً اثر فضای سبز در یزد قوی و معنادار، اما اثر نزدیکی به مترو در شیراز غیرمعنادار.

[21] که علاوه بر ویژگی فیزیکی و محیطی، ویژگی‌های خریداران را نیز وارد مدل می‌کند.

[22] با ۲۵ نفر از خبرگان در سه گروه اصلی محقق شد: (الف) متخصصان دانشگاهی (رشته‌های برنامه‌ریزی شهری، اقتصاد شهری، و سنجش از دور)، (ب) متخصصان حرفه‌ای (کارشناسان رسمی دادگستری در رشته راه و ساختمان، مدیران شهری در شهرداری‌ها و سازمان مسکن و شهرسازی)، و (ج) فعالان بازار (مشاوران املاک باسابقه و معتبر در مناطق حریم).

[23] جدول برای اختصار در مورد موضوع اصلی ۷ کوتاه شده است، زیرا تمامی زیرموضوعات آن به دلیل ماهیت نظری و نه عملیاتی، کاندیدای حذف برای فهرست نهایی عوامل هستند

[24] تفاوت مدل نهایی (معادلهٔ ۴) با مدل پایه (معادلهٔ ۱): مدل پایه با ۱۵ متغیر، یک ابزار اکتشافی و تحلیلی برای فهم جزئی‌ترین عوامل مؤثر بر قیمت بود. اما مدل نهایی با ۴ شاخص ترکیبی، یک ابزار کاربردی و استراتژیک است. تفاوت‌های کلیدی عبارت‌اند از:

سادگی و کارایی: ارزیابی یک قطعه زمین بر اساس ۴ شاخص کلی بسیار سریع‌تر و عملی‌تر از سنجش ۱۵ متغیر جزئی است.

تمرکز بر ابعاد سیاستی: مدل نهایی به جای متغیرهای خرد (مانند مساحت)، بر ابعاد کلانی تمرکز دارد که مستقیم تحت تأثیر سیاست‌های شهری قرار می‌گیرند (مانند تغییرات قانونی یا توسعهٔ زیرساخت‌ها).

قابلیت تفسیر استراتژیک: فهم تأثیر یک «شاخص قانونی» بر قیمت برای یک مدیر شهری بسیار ملموس‌تر از فهم تأثیر یک متغیر مجازی برای «نوع سند» است.

[25] به عنوان مثال اگر این ضرایب را به همین صورت تعدیل نشده به کار گیری کنیم قیمت زمین در حریم تهران را در حدود ۱/۷

میلیارد تومان تخمین میزند. عدد ۱/۷۸ میلیارد تومان برای هر متر مربع زمین مسکونی در حریم شهر، حتی تهران، عددی نجومی و غیرواقعی است و نشان‌دهندهٔ یک خطای سیستمی در کالیبراسیون پارامترهای مدل شبیه‌سازی شده در حالت کلی است. علت این خطای بزرگ، ترکیبی از دو مسئله بود: بزرگ بودن بیش از حد ضرایب (β): ضرایب اولیه (مانند ۰/۶۵ برای شاخص قانونی) باعث رشد نمایی و انفجاری قیمت می‌شدند. همچنین، بالا بودن مقدار پایه (β₀): عرض از مبدأ انتخاب‌شده نیز به عنوان نقطه شروع، قیمت را در سطح بالایی قرار می‌داد. برای رفع این مشکل، پارامترهای مدل به طور کامل بازبینی و دوباره کالیبره شدند تا خروجی‌های آن با واقعیت‌های بازار زمین در حریم تهران همخوانی داشته باشد. در ادامه، کلیه تحلیل‌ها بر اساس این مدل اصلاح‌شده و واقع‌گرایانه ارائه شده است. این ضرایب جدید، ضمن حفظ ترتیب اهمیت عوامل، تأثیرات منطقی و قابل قبولی را بر قیمت نهایی اعمال می‌کنند.

منابع

A Dictionary of Economics. (2025, 11 1). *Characteristics theory*. Retrieved from Oxford Reference: https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/oi/authority.20110803095602872

Abdulla, H. M., & Ibrahim, M. A. (2023). The impact of urban spatial plan on land value: an approach system to relating space syntax premises to the land price. *Sustainability*, 15(9), 7239. doi:10.3390/su15097239

Abu Nouri I., & Ramadani R. (2002). Estimating the Housing Demand Function Using the Hedonic Model (Sari City Case Study). *Macroeconomics Research Letter (MRL)*, 2(4): 13-34. [In Persian]

Adewoyin, I. B., Falegan, A. V., & Yusuff, B. S. (2024). Peri-urbanisation-induced changes in land values and rental costs in Ibadan fringe settlements. *International Journal of African Research Sustainability Studies*, 5(2).

Agosta, M., Schimmenti, E., Di Franco, C. P., & Asciuto, A. (2025). Agricultural land markets: A systematic literature review on the factors affecting land prices. *Land*, 14(5), 978. doi: 10.3390/land14050978

Akbari, N., Emadzadeh, M., & Razavi, S. A. (2004). Study of factors affecting housing prices in Mashhad. *Economic research (sustainable growth and development)*, 4(1-2), 57-78.

Alonso, W. (1967). A reformulation of classical location theory and its relation to rent theory. *Papers of the Regional Science Association*, 19, 22–44. doi: 10.1007/BF01944043

An, S., Jang, H., Kim, H., Song, Y., & Ahn, K. (2023). Assessment of street-level greenness and its association with housing prices in a metropolitan area. *Scientific Reports*, 13, 22577. doi:10.1038/s41598-023-49845-0

Asmawi, M. Z., Mohit, M. A., Noor, N. M., Abdullah, A., & Paiman, T. (2018). Factor analysis on the hedonic pricing model of open space affecting the housing price in Melaka and Seremban. *Planning Malaysia Journal*, 16(2). doi:10.21837/pm.v16i6.467

Aziz, A., Anwar, M. M., & Dawood, M. (2021). The impact of neighborhood services on land values: an estimation through the hedonic pricing model. *GeoJournal*, 86, 1915–1925. doi:10.1007/s10708-019-10127-w

Bagheri, B., & Soltani, A. (2023). The spatio-temporal dynamics of urban growth and population in metropolitan regions of Iran. *Habitat International*, 136, 102797. doi:10.1016/j.habitatint.2023.102797

Bagheri, M., Zaiton Ibrahim, Z., Mansor, S., Manaf, L. A., Akhir, M. F., Talaat, W. I. A. W., & Beiranvand Pour, A. (2021). Land-use suitability assessment using Delphi and analytical hierarchy process (D-AHP) hybrid model for coastal city management: Kuala Terengganu, Peninsular Malaysia. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(9), 621. doi:10.3390/ijgi10090621

Baliga, A. (2023). Chasing land, chasing crisis: Interrogating speculative urban development through developers' pursuit of land commodification in Mumbai. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 56(2), 349-366. doi:10.1177/0308518X231198153

Bamiteko, O. D., & Adebiyi, O. O. (2020). Neighborhood security and housing prices in Amuwo-Odofin Local Government Area of Lagos State. *Journal of Business and Economic Development*, 5(4), 214-218. doi:10.11648/j.jbed.20200504.13

Bencure, J. C., Tripathi, N. K., Miyazaki, H., Ninsawat, S., & Kim, S. M. (2019). Development of an innovative land valuation model (iLVM) for mass appraisal application in suburban areas using AHP: An integration of theoretical and practical approaches. *Sustainability*, 11(13), 3731. doi:10.3390/su11133731

Bhat, C. (2015). A comprehensive dwelling unit choice model accommodating psychological constructs within a search strategy for consideration set formation. *Transportation Research Part B Methodological*, 79(1). doi:10.1016/j.trb.2015.05.021

Biggar, J., & Friendly, A. (2022). Balancing equity-based goals with market-driven forces in land development: The case of density bonusing in Toronto. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 55(6), 1581-1599. doi:10.1177/0308518X221087243

Bishop, K. C., & Timmins, C. (2011). Hedonic prices and implicit markets: Estimating marginal willingness to pay for differentiated products without instrumental variables. *National Bureau Of Economic Research -NBER*. doi:10.3386/w17611

Biswas, S. D., & Hartmann, T. (2022). Land valuation and land policy: implications of normative bias. *Town Planning Review*, 93(5), 457-463. doi:10.3828/tpr.2021.57

Blackledge, M. (2016). *Introducing property valuation (2nd ed.)*. London: Routledge. doi:10.4324/9781315680804

Blake, T. (2019). Commuting costs and geographic sorting in the housing market. *Real Estate Economics*, 47(4), 1089-1118. doi:10.1111/1540-6229.12159

Bouchrika, I. (2025, August 22). *How to write research methodology for 2025: Overview, tips, and techniques*. Retrieved from Research.com: https://research.com/research/how-to-write-research-methodology

Brueckner, J. K., Leather, D., & Zerecero, M. (2024). Bunching in real-estate markets: Regulated building heights in New York City. *Journal of Urban Economics*, 143, 103683. doi:10.1016/j.jue.2024.103683

Cervero, R., & Kang, C. D. (2011). Bus rapid transit impacts on land uses and land values in Seoul, Korea. *Transport Policy*, 18(1), 102-116. doi:10.1016/j.tranpol.2010.06.005

Chen, K., Lin, H., You, S., & Han, Y. (2022). Review of the impact of urban parks and green spaces on residence prices in the environmental health context. *Frontiers in Public Health*, 10. doi:10.3389/fpubh.2022.993801

Chen, M., Chen, T., Ruan, D., & Wang, X. (2023). Land finance, real estate market, and local government debt risk: evidence from China. *Land*, 12(8), 1597. doi:10.3390/land12081597

Chen, T. (2021). A diversified AHP-tree approach for multiple-criteria supplier selection. *Computational Management Science*, 18, 431–453. doi:10.1007/s10287-021-00397-6

Chung, J., & Yoon, S. (2023). Effects of tax incentive policies for land use on local socioeconomic conditions: A case of tax policies for urban regeneration projects in the Republic of Korea. *Land*,

12(9), 1801. doi:10.3390/land12091801

Cordera, R., Coppola, P., dell'Olio, L., & Ibeas, Á. (2019). The impact of accessibility by public transport on real estate values: A comparison between the cities of Rome and Santander. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 125, 308-319. doi:10.1016/j.tra.2018.07.015

Cudlin, P., Muolo, A., Rontos, K., & Salvati, L. (2025). Von Thünen revisited? An econometric analysis of metropolitan expansion and land-use change in Greece. *Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics*, 30, 491–516. doi:10.1007/s13253-025-00675-9

D'Acci, L. (2019). Quality of urban area, distance from city centre, and housing value. Case study on real estate values in Turin. *Cities*, 91, 71-92. doi:10.1016/j.cities.2018.11.008

Dadashpour, H., & Salarian, F. (2018). Spatial patterns analysis of urban growth in Iran metropolitan regions (Case study: Tehran, Mashhad, Isfahan, and Shiraz metropolitan regions). *Town and Country Planning*, 10(1), 117-138. doi:10.22059/jtcp.2018.251143.669841

Dahal, K. (2023). Peri-urban development: Discussion with land use zoning, statutory provision, and issues inside Katahari rural municipality, Nepal. *Journal of Geographical Research*, 6(1), 1–16. doi:10.30564/jgr.v6i1.5113

Demiroğlu İzgi, B. (2024). Quantitative analysis of peri-urbanization: Developing a peri-urban index for medium-sized cities using the analytic hierarchy process—a case study of Yozgat, Turkey. *Sustainability*, 16(14), 6002. doi:10.3390/su16146002

Dmytrów, K., & Gnat, S. (2019). Application of AHP method in assessment of the influence of attributes on value in the process of real estate valuation. *Real Estate Management and Valuation*, 27(4), 15 - 26. doi:10.2478/remav-2019-0032

Draucker, C. B., Rawl, S. M., Vode, E., & Carter-Harris, L. (2020). Integration through connecting in explanatory sequential mixed method studies. *Western journal of nursing research*, 42(12), 1137-1147. doi:10.1177/0193945920914647

Eicher, T. S. (2024). Housing prices and land use regulations: A study of 250 major US cities. *Journal of Economic Analysis*, 3(1), 45. doi:10.58567/jea03010002

Fainstein, S. S. (2010). *The Just City*. New York: Cornell University Press.

Fainstein, S. S. (2015). *Readings in Planning Theory* (4th ed.). Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell.

Fang, S.-C., Yeh, W.-C., Lee, C.-C., & Yu, Z. (2021). Factors affecting the price of cost-equivalent land: Application of hierarchical linear modeling. *Land*, 10(7), 684. doi:10.3390/land10070684

Fayazi M., & Hemmatjou A. (2022). The Study of Effects of Investment in Urban Development Plans on Real Estate Prices in Tehran. *Fiscal and Economic Policy*, 10(38): 103-145. doi:10.52547/qjfep.10.38.103 [In Persian]

Financial Model. (2019, July 18). How to calculate residual land value. Retrieved from Knowledge Base (of) Financial Modeling: https://www.efinancialmodels.com/knowledge-base/financial-modeling/how-tos/how-to-calculate-residual-land-value/

Friedman, M., & Appelbaum, B. (2020). *Capitalism and freedom (Enlarged ed.)*. Chicago: University of Chicago Press.

Gaigné, C., Koster, H. R., Moizeau, F., & Thisse, J.-F. (2022). Who lives where in the city? Amenities, commuting, and income sorting. *Journal of Urban Economics*, 128, 103394. doi:10.1016/j.jue.2021.103394

Geoghegan, J., Lynch, L., & Bucholtz, S. (2003). Capitalization of open spaces into housing values and the residential property tax revenue impacts of agricultural easement programs. *Agricultural and Resource Economics Review*, 32(1), 33-45.

Geoghegan, J., Wainger, L. A., & Bockstael, N. E. (1997). Spatial landscape indices in a hedonic framework: an ecological economics analysis using GIS. *Ecological Economics*, 23(3), 251-264. doi:10.1016/S0921-8009(97)00583-1

German, J. C., Robinson, D., & Youngman, J. (2000, July). *Traditional methods and new approaches to land valuation*. Retrieved from LINCOLN INSTITUTE OF LAND POLICY: https://www.lincolninst.edu/pt-br/publications/articles/traditional-methods-new-approaches-land-valuation/

Gholizadeh A. A., Behbudi D., & Shokarian E. (2010). Comparison between Traditional Hedonic Price Model and Reid Hedonic Price Model (Case Study of Urban Regions of Hamedan Province). *Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 7(2): 119-147. doi:10.22055/jqe.2010.10654 [InPersian]

Greenstone, M. (2017). The continuing impact of Sherwin Rosen's "Hedonic prices and implicit markets. *Journal of Political Economy*, 125(6), 1891-1902.

Guida, D. (2024, October 1). *Zoning laws and land use: How they impact your property value*. Retrieved from Guida Law Offices, PLLC: https://www.guidalawfirm.com/zoning-laws-and-land-use-how-they-impact-your-property-value

Hajiheidari, A., Ezatpanah, B., & Meshkini, A. (2023). Spatial analysis of the affecting factors on housing prices in Tehran metropolis. *Regional Planning*, 12(4), 171 - 188. doi:10.30495/jzpm.2021.26895.3814

Harbinger Content Team. (2025, Mar 25). *Land valuation for development: Understanding its basics and importance*. Retrieved from Harbinger Land: https://blog.harbingerland.com/land-valuation-for-development-understanding-its-basics-and-importance/

Hargrave, M., & Brock, T. (2025, August 29). *Understanding Hedonic pricing: Definition, uses, and real estate examples*. Retrieved from Investopedia: https://www.investopedia.com/terms/h/hedonicpricing.asp

Harvey, D. (2018). *The limits to capital (reprint ed.)*. London: Verso Books.

Harvey, J., & Jowsey, E. (2019). *Urban land economics* (6th ed.). London: Bloomsbury Publishing.

Hawkins, J., & Habib, K. N. (2023). A latent auction model of firm establishment location choice in the Greater Toronto Area. *Cities*, 141, 104523. doi:10.1016/j.cities.2023.104523

Hayek, F. A. (2024). *The road to serfdom*. Adultbrain Publishing.

Healey, P., & Barrett, S. M. (1990). Structure and agency in land and property development processes: Some ideas for research. *Urban Studies*, 27(1), 89-103. doi:10.1080/00420989020080051

Helbich, M. (2015). Do suburban areas impact house prices? *Environment and Planning* B, 42(3), 431-449. doi:10.1068/b120023p

Herscovici, A. (2019). Theory of differential rent and capital heterogeneity: A Neo-Ricardian analysis. In *Essays on the Historicity of Capital* (pp. 89-113). Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-030-14838-6_5

Heyser, H. (2024). The hedonic-pricing-history and its approach to commercial property valuation. In *Nachhaltiges Immobilien-und Energiemanagement* (pp. 119-128). Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin. doi:10.37307/b.978-3-503-23849-1.08

Hirano, T., & Toda, A. A. (2025). Unbalanced growth and land overvaluation. *The Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), 122(14), e2423295122. doi:10.1073/pnas.2423295122

Hodgson, G. M. (2022). *Conceptualizing capitalism: Institutions, evolution, future* (Kindle ed.). Chicago: University of Chicago Press.

Hosseini, S. H., & Hajilou, M. (2019). Drivers of urban sprawl in urban

areas of Iran. *Papers in Regional Science*, 98(2), 1137-1159. doi:10.1111/pirs.12381

Huang, Y., & Hewings, G. (2021). More reliable land price index: Is there a slope effect? *Land*, 10(3), 261. doi:10.3390/land10030261

Im, J., & Hyo Hong, S. (2017). Impact of a new subway line on housing values in Daegu, Korea: Distance from existing lines. *Urban Studies*, 55(15), 3318-3335. doi:10.1177/0042098017741412

Islamic Consultative Assembly. (2005). *Law on the definitions of the boundaries and boundaries of cities, villages and towns and how to determine them*. Retrieved from National System of Laws and Regulations of the Islamic Republic of Iran: https://qavanin.ir/Law/TreeText/?IDS=9995792233338561941

Jafary, P., Shojaei, D., Rajabifard, A., & Ngo, T. (2024). Automated land valuation models: A comparative study of four machine learning and deep learning methods based on a comprehensive range of influential factors. *Cities*, 151, 105115. doi:10.1016/j.cities.2024.105115

Johnson, L., Muldoon-Smith, K., & Greenhalgh, P. (2023). Unlocking value: The impact of traditional valuation practices on the number of vacant retail units in the built environment. *Environment and Planning F*, 3(4), 268-285. doi:10.1177/26349825231193219

Jorm, A. (2025). *Using the Delphi method to establish expert consensus*. New York: Palgrave Macmillan Singapore. doi:10.1007/978-981-96-8357-4

Kallberg, J. G., & Shimizu, Y. (2025). Crime measures and housing prices: An analysis using quantile regression and spatial autocorrelation. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*. doi:10.1007/s11146-024-09997-w

Kamtziridis, G., Vrakas, D., & Tsoumakas, G. (2023). Does noise affect housing prices? A case study in the urban area of Thessaloniki. *EPJ Data Science*, 12, 50. doi:10.1140/epjds/s13688-023-00424-3

Khodyakov, D. (2023, Oct 17). *Generating evidence using the Delphi method*. Retrieved from RAND Corporation: https://www.rand.org/pubs/commentary/2023/10/generating-evidence-using-the-delphi-method.html

Khoshnoud, M., Sirmans, G. S., & Zietz, E. N. (2023). The Evolution of Hedonic pricing models. *Journal of Real Estate Literature*, 31(1), 1-47. doi:10.1080/09277544.2023.2201020

Kolomak, E. A., & Nezavitina, A. O. (2021). Assessment of the spatial externalities of major cities on the housing market of small and medium-sized cities. *Regional Research of Russia*, 11, 308–314. doi:10.1134/S2079970521030072

Kothari, P. (2025, Jul 10). *Proximity to metro corridor pushes up real estate demand and prices in Pune city areas*. Retrieved from The Times Of India: https://timesofindia.indiatimes.com/city/pune/proximity-to-metro-corridor-pushes-up-real-estate-demand-and-prices-in-pune-city-areas/articleshow/122349158.cms

Kuckartz, U. (2014). *Qualitative text analysis: A guide to methods, practice and using software*. New York: SAGE.

Kumbhar, A. (2024, November 20). *Von Thünen's Model of Agricultural Location*. Retrieved from Geographic Book: https://geographicbook.com/von-Thünens-model-of-agricultural-location/

Kyriakopoulou, E., & Picard, P. M. (2021). On the design of sustainable cities: Local traffic pollution and urban structure. *Journal of Environmental Economics and Management*, 107, 102443. doi:10.1016/j.jeem.2021.102443

Lalehpour M. (2020). An Analysis of Urban Land Policies and Laws with Emphasis on Approach to Deal with Speculation in Urban Land Market (A Case Study of Tehran Metropolis). *Quarterly Journal of Environmental-based Territorial Planning (JETP)*, 12(47): 183-206. [In Persian]

Lancaster, K. J. (1966). A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132. doi:10.1086/259131

Lee, C. (2024). Measuring land lot shapes for property valuation. *Data Technologies and Applications*, 58(2), 267–279. doi:10.1108/DTA-12-2022-0461

Lemoy, R., Raux, C., & Jensen, P. (2017). Exploring the polycentric city with multi-worker households: An agent-based microeconomic model. *Computers, Environment and Urban Systems*, 62, 64-73. doi:10.1016/j.compenvurbsys.2016.10.008

Li , J., Qiu, R., Li, K., & Xu, W. (2018). Informal land development on the urban fringe. *Sustainability*, 10(1), 128. doi:10.3390/su10010128

Li, X., Yi, S., Cundy, A. B., & Chen, W. (2022). Sustainability transitions of contaminated sites: A global meta-analysis on economic effects of remediation behaviour. *Land Degradation & Development*, 33(11), 1775-1786. doi:10.1002/ldr.4270

Lin, C. (2024). Do households value lower density: Theory, evidence, and implications from Washington, DC. *Regional Science and Urban Economics*, 108, 104023. doi:10.1016/j.regsciurbeco.2024.104023

Linlin, R., Hanning, L., Wu, X., & Debin, L. (2022). Understanding the impacts of public facilities on residential house prices: Spatial data-driven approach applied in Hangzhou, China. *Journal of Urban Planning and Development*, 148(2). doi:10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000821

Linneman, P. (1980). Some empirical results on the nature of the hedonic price function for the urban housing market. *Journal of Urban Economics*, 8(1), 47-68. doi:10.1016/0094-1190(80)90055-8

Liu, Z., Huang, H., Siikamäki, J., & Xu , J. (2024). Area-based Hedonic pricing of urban green amenities in Beijing: A spatial piecewise approach. *Environmental and Resource Economics*, 87, 1223–1248. doi:10.1007/s10640-024-00861-2

López, F., & Kholodilin, K. (2023). Putting MARS into space. Non-linearities and spatial effects in hedonic models. *Regional Science*, 102(4), 871-896. doi:10.1111/pirs.12738

Lovell, S., & Lynch, L. (2002). Hedonic price analysis of easement payments in agricultural land preservation programs. National Center for Smart Growth, National Center for Smart Growth Research Works. *Maryland: Digital Repository at the University of Maryland*. doi:10.13016/M23R0PX9W

Lukinskiy, V., Lukinskiy, V., & Bazhina, D. (2025). Refining the analytic hierarchy process: A statistical and methodological exploration of expert judgments. *Alexandria Engineering Journal*, 125, 526-536. doi:10.1016/j.aej.2025.04.022

Marcuse, P. (2010). From critical urban theory to the right to the city. *City*, 13(2-3), 185-197. doi:10.1080/13604810902982177

Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures, and software solution*. Klagenfurt, Austria: ssoar.

Mcdonald, J. F. (2018). Mr. Ricardo's theory of land rent. *Journal of Real Estate Practice and Education*, 21(1), 1-15. doi:10.1080/10835547.2018.12091774

McFarlane, C. (2011). The city as assemblage: Dwelling and urban space. *Environment and Planning D: Society and Space*, 29(4), 649-671. doi:10.1068/d4710

Mehriar, M., Masoumi, H., & Mohino, I. (2020). Urban sprawl, socio-economic features, and travel patterns in Middle East countries: A Case Study in Iran. *Sustainability*, 12(22), 9620. doi:10.3390/su12229620

Melchior Fair, E. (2024). The evolution of urban rent theory: Class and distribution. *Journal of Economic Issues*, 58(2), 598-604. doi:10.1080/00213624.2024.2344443

Meshkini A., & Nourmohammadi M. (2019). A Critique of Urban Land

Management in Developing Countries (Case Study: Iran). *Human Geography Research*, 50(4): 809-829. doi:10.22059/jhgr.2017.60530 [In Persian]

Meyfroidt et al. (2021). Ten facts about land systems for sustainability. *PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences)*, 119(7), e2109217118. doi:10.1073/pnas.2109217118

Miłuch, O., & Kopczewska, K. (2024). Fresh air in the city: the impact of air pollution on the pricing of real estate. *Environmental Science and Pollution Research*, 31, 7604–7627. doi:10.1007/s11356-023-31668-1

Missemer, A., & Pottier, A. (2025). Revisiting land, labor and capital in neoclassical economics. *Land Economics*, 101(3). doi:10.3368/le.101.4.021225-0009

Mohammadi, F., & Pourghanbari, F. (2024). *Comparing traditional costing methods with modern costing methods. The second national conference on new developments in financial, economic and accounting studies papers*. Eastern Azarbayjan-Maragheh: Islamic Azad University of Maraghe.

Mohammadi-Hamidi, S., Heidarlou, H. B., Fürst, C., & Nazmfar, H. (2022). Urban infill development: A strategy for saving peri-urban areas in developing countries (the case study of Ardabil, Iran). *Land*, 11(4), 454. doi:10.3390/land11040454

Moradi, M., Ghanbari, S., Benadkuki, F. D., Operajuneghani, E., & Moradi, G. (2022). The effect of green spaces on housing prices using hedonic method in Iran. *Environmental Resources Research*, 10(2), 279-290. doi:10.22069/ijerr.2023.20465.1383

Moradzehi A. (2019). The Impact of Green Space on Real Estate Prices Using the Hedonic Pricing Method, Case Study: Khash County. *The Third Scientific Conference on New Achievements in Management, Accounting and Economics Studies in Iran*. Ilam. [In Persian]

Morales, J., Flacke, J., & Zevenbergen, J. (2017). Modelling residential land values using geographic and geometric accessibility in Guatemala City. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 46(4), 751-776. doi:10.1177/2399808317726332

Morawetz, U. B., & Klaiber, H. A. (2022). Does housing policy impact income sorting near urban amenities? Evidence from Vienna, Austria. *The Annals of Regional Science*, 69, 411–454. doi:10.1007/s00168-022-01142-w

Mu, E., & Pereyra-Rojas, M. (2018). *Practical decision making using super decisions v3: An introduction to the analytic hierarchy process*. New York: Springer.

Munien, I., & Telukdarie, A. (2024). Updating neoclassical economics with contemporary conceptions of homo economicus: a bibliometric analysis. *Quality & Quantity*, 59, 1123–1151. doi:10.1007/s11135-024-02007-4

Nadai, M. D., & Lepri, B. (2018). The economic value of neighborhoods: Predicting real estate prices from the urban environment. *5th International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA)*. Turin, Italy: IEEE. doi:10.1109/DSAA.2018.00043

Najafi Kashkooli, H., Hajipoor, K., Arasteh, M., & Soltani, A. (2024). The impact of subway station proximity on apartment prices in Shiraz. *Transportation in Developing Economies*, 10, 16. doi:10.1007/s40890-024-00198-x

Nikpoor D., Reza Zadeh M., & Elhaghli Tabarnashli F. (2019). Analysis of the Role of Factors Affecting Land Price Using Geographical Weight Regression Model (Case Study: Babolsar City). *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 9(31): 93-112. doi:10.22111/gaij.2019.4707 [In Persian]

North, D. C. (2019). *Institutions, institutional change and economic performance* (Audible Audiobook by: Tantor Audio ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

Nunnington, N., Dimopoulos, T., & da Silva, F. A. (2025). Automated valuation models. In *The Income Approach to Property Valuation* (8th ed.). London: Routledge. doi:10.1201/9781003490357

Olea, J., Hoyos, D., & García-Enríquez , J. (2025). Paving the way towards predistribution: A study on the introduction of a land value tax. *The Annals of Regional Science*, 74, 29. doi:10.1007/s00168-024-01353-3

Ozhegov, E. M., & Ozhegova, A. (2022). Distance in geographic and characteristics space for real estate pricing. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 15(5), 938–952. doi:10.1108/IJHMA-04-2021-0041

Ozhegov, E. M., Ozhegova, A., & Mitrokhina, E. (2019). Distance in geographic and characteristics space for real estate price prediction. In *Analysis of Images, Social Networks and Texts* (pp. 63–72). Cham: Springer. doi:10.1007/978-3-030-37334-4_6

Palma, A. d., Li, Z.-C., & Yu, D.-P. (2023). *An analytical model for residential location choices of heterogeneous households in a monocentric city with stochastic bottleneck congestion*. Université de Cergy-Pontoise.

Parishan, M., Nadayi Tosi, S., Farajirad, K., & Mirmiran, H. (2023). Presenting the ideal model for the management of tehran metropolitan area. *Physical Social Planning*, 10(2), 87-104. doi:10.30473/psp.2023.65965.2638

Pilehvar, A. (2021). Spatial-geographical analysis of urbanization in Iran. *Humanities And Social Sciences Communications*, 8(63). doi:10.1057/s41599-021-00741-w

Polanyi, K. (2001). *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time* (2nd ed.). Boston: Beacon Press.

Poot, J. (2025). William Alonso (1933–1999): Urban economist and economic demographer par excellence. In P. Batey, & D. Plane (Eds.), *Great Minds in Regional Science*, Vol. 3 (pp. 235–260). Cham: Springer. doi:10.1007/978-3-031-90625-1_13

Rahdari, M., & Leylian, N. (2012). Estimate of demand function of housing, using the Hedonic price model (1378-88) case study: Kerman. *Journal of Economics and Modelling*, 3(10), 237-258.

Ravetz, J., & Sahana, M. (2024, Sep 5). Where is the peri-urban? a working definition and global typology. In M. Sahana (Ed.), *Remote Sensing and GIS in Peri-Urban Research* (pp. 3-25). Amsterdam: Elsevier BV. doi:10.1016/B978-0-443-15832-2.00001-0

Razavi, M. M. (2013). Spatial analysis of Mashhad's house prices by geographically weighted regression. *Journal of Urban Ecology Research*, 4(7), 73-84. dor:20.1001.1.25383930.1392.4.7.5.2

Rey-Blanco, D., Zofío, J. L., & González-Arias, J. (2024). Improving hedonic housing price models by integrating optimal accessibility indices into regression and random forest analyses. *Expert Systems with Applications*, 235, 121059. doi:10.1016/j.eswa.2023.121059

Ricardo, D. (2015). *On the principles of political economy and taxation*. Seattle, Washington: Arkose Press.

Ritter, M., Hüttel, S., Odening, M., & Seifert, S. (2019). *Revisiting the relationship between land price and parcel size*. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin, DFG Research Unit 2569 FORLand "Agricultural Land Markets - Efficiency and Regulation". doi:10.18452/19877

Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*, 82(1). doi:10.1086/260169

Rosenberg, M. (2025, April 29). *Learn about the Von Thünen model*. Retrieved from Thought Co: https://www.thoughtco.com/von-Thünen-model-1435806

Rumiani Mahmoudi, K., Saeideh Zarabadi, Z. S., & Dadfar, S. (2025). Effectiveness of the theories of smart growth in controlling urban land and housing rent revisited: A meta-analysis and system-

atic review study. *Journal of Urban Economics and Planning*, 5(3), 144 -163. doi:10.22034/uep.2024.446915.1471

Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation (decision making series)*. Columbus, Ohio: McGraw-Hill.

Saharkhiz, M., Fatemi, S., & Barakchian, S. (2018). Hedonic analysis of land price (A case study in Tehran, Zone 8). *The Journal of Economics Studies and Policies*, 1(1), 227-242.

Saremi H., Heydari M., & Aghaei F. (2018). Spatial Analysis of housing Price Using Geographically Weighted Regression (A Case Study in District 2 of Tehran Metropolitan City, Iran). *Urban Economics*, 3(2): 19-38. doi:10.22108/ue.2018.109447.1056 [In Persian]

Saremi, H., khandan, S., & Khandan, A. (2024). Investigating the effect of physical, environmental and economical factors on the price of commercial real estate: A case study of Samen area of Mashhad. *Urban Economics*, 9(1), 35-54. doi:10.22108/ue.2024.140209.1280

Sayin, Y. (2019, November 22). *The economic costs of land use regulations*. Retrieved from D.C. POLICY CENTER: https://www.dcpolicycenter.org/publications/economic-cost-land-use/

Schreier, M. (2024). *Qualitative content analysis in practice* (Online pub ed.). New York: SAGE. doi:10.4135/9781529682571

Seok, K. W., Kim, E., & Wookjae, H. (2024). The association between SOC and land prices considering spatial heterogeneity based on finite mixture modeling. *The Korea Spatial Planning Review*, 114, 53-78. doi:10.15793/kspr.2022.114..004

Settlement Geography. (2015, 07 31). *Ricardian theory of rent | urban economics*. Retrieved from Planning Tank: https://planningtank.com/settlement-geography/ricardo-theory-of-rent

Shahidi S. M., & Fadaei Nasab M. (2011). *Urban Land Policies in Iran after the Islamic Revolution*. Tehran: Omide Enghelab. [In Persian]

Shin, K., Washington, S., & Choi, K. (2007). Effects of transportation accessibility on residential property values: Application of the spatial hedonic price model in Seoul, South Korea, metropolitan area. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1994(1), 66-73. doi:10.3141/1994-09

Situ, M., & Karner, A. (2024). Choice or constraint? A locally tailored assessment of housing and transportation costs in central Texas. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2678(11), 1562-1575. doi:10.1177/03611981241245690

Smith, N. (2010). *Uneven Development: Nature, Capital, And The Production Of Space*. New York: Verso.

Soltani, A., Zali, N., Mirzaei, R., Heydari, M., Rahimi, A., & Hamidi, A. (2023). Multilevel impacts of urban amenities on housing prices in Tehran, Iran. *Journal of Urban Planning and Development*, 149(4), 05023028. doi:10.1061/JUPDDM.UPENG-4434

Spagnolo, F. S., Borgoni, R., Carcagnì, A., Michelangeli, A., & Salvati, N. (2024). A spatial semiparametric M-quantile regression for hedonic price modelling. *AStA Advances in Statistical Analysis*, 108, 159–183. doi:10.1007/s10182-023-00476-w

Sreekumar, D. (2023, August 28). *What is research methodology? Definition, types, and examples*. Retrieved from Paperpal: https://paperpal.com/blog/academic-writing-guides/what-is-research-methodology

Tan, R., He, Q., Zhou, K., & Xie, P. (2019). The effect of new metro stations on local land use and housing prices: The case of Wuhan, China. *Journal of Transport Geography*, 79. doi:10.1016/j.jtrangeo.2019.102488

Tang, M., & Niemeier, D. (2021). How does air pollution influence housing prices in the bay area? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 12195. doi:10.3390/ijerph182212195

Taramino, R. (2018). Anne Haila, urban land rent. Singapore as a property state. Chichester, West Sussex: Wiley Blackwell, 291 pp.– 2016. Ardeth. *A Magazine on the Power of the Project*, (3), 243-244.

Tonucci, J. (2023). Property-led informality: Shifting Informal land development from popular housing to middle-class and elite speculation in Belo Horizonte. *International Journal of Urban and Regional Research*, 47(4), 527–545. doi:10.1111/1468-2427.13196

Trojanek, R., Gluszak, M., & Tanas, J. (2018). The effect of urban green spaces on house prices in Warsaw. *International Journal of Strategic Property Management*, 22(5), 358-371. doi:10.3846/ijspm.2018.5220

Tuofu, H., Qingyun, H., Dongxiao, Y., & Xiao, O. (2021). Evaluating the impact of urban blue space accessibility on housing price: A spatial quantile regression approach applied in Changsha, China. *Frontiers in Environmental Science*, 9. doi:10.3389/fenvs.2021.696626

UN-Habitat. (2020). *World cities report 2020: The value of sustainable urbanization*. NewYork: UN-Habitat.

Vasconcelos, M. (2024, Jul 22). *Automated valuation models (AVMs) in real estate: A powerful tool for homeowners and buyers*. Retrieved from Home Shift Team: https://homeshiftteam.com/learn/buying/automated-valuation-models/

VillaTerras. (2025, 07 01). *Land value evaluation methods and techniques*. Retrieved from VillaTerras: https://villaterras.com/villa-terras-real-estate-platform/land-evaluation/land-value-evaluation-types/

Watkins, D. C. (2022). *Secondary data in mixed methods research*. Thousand Oaks, CA, United States: SAGE.

Wei, C., Fu, M., Wang, L., Yang, H., Tang, F., & Xiong, Y. (2022). The research development of hedonic price model-based real estate appraisal in the era of big data. *Land*, 11(3), 334. doi:10.3390/land11030334

Williamson , O. E. (2007). The economic institutions of capitalism. Firms, markets, relational contracting. In C. Boersch, & R. Elschen (Eds.), *Das Summa Summarum des Management* (pp. 61–75). Gabler. doi:10.1007/978-3-8349-9320-5_6

Wong, M. (2018). A tractable approach to compare the hedonic and discrete choice frameworks. *Journal of Housing Economics*, 41, 135-141. doi:10.1016/j.jhe.2018.06.001

Wu, C., Ye, X., Du, Q., & Luo, P. (2017). Spatial effects of accessibility to parks on housing prices in Shenzhen, China. *Habitat International*, 63, 45-54. doi:10.1016/j.habitatint.2017.03.010

Yang, Y., & Ye, L. (2020, October 15). *Peri-urban development*. doi:10.1093/obo/9780190922481-0008

Zabel, J. (2015). The hedonic model and the housing cycle. *Regional Science and Urban Economics*, 54(C), 74-86. doi:10.1016/j.regsciurbeco.2015.07.005

Zali S., Pahlavani P., & Bigdali B. (2023). A spatial-temporal analysis of the factors effective on housing prices (case study: District 5 of Tehran municipality). *Town and Country Planning*, 15(1): 115-130. doi:10.22059/jtcp.2022.341584.670318 [In Persian]

Ziemann, V., & et al. (2023). *Urban house price gradients in the post-COVID-19 era*. OECD Economics Department Working. Organisation for Economic Co-operation and Development- OECD. doi:10.1787/3c94ca85-en

بهمنی چوب بستی ا.
خرداد ۱۴۰۵
اقتصاد و برنامه ریزی شهری
دوره ۷، شماره ۳

بررسی نقش ادراک عدالت اجتماعی بر مشارکت شهروندان: نقش میانجی اعتماد به شوراهای شهر (مطالعهٔ موردی: شهر بابل)

اکبر بهمنی چوب بستی[۱]؛ حامد فاضلی کبریا[۲]؛ میثم چگین[۳*]

۱. دانشیار، گروه مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
۲. استادیار، گروه مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
۳. استادیار، گروه خط مشی و ادارهٔ امور عمومی، دانشکدهٔ مدیریت دولتی و علوم سازمانی، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۵
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۲۶
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۳۰

COPYRIGHTS
©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Bahmani ChoobBasti A. Fazeli Kebria H. Chegin M. Investigating the role of social justice perception on citizen participation: the mediating role of trust in city councils (case study: Babol). *Urban Economics and Planning* 7(3):152-161.

DOI: 10.22034/uep.2025.551812.1734

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر ادراک عدالت اجتماعی بر مشارکت شهروندان با نقش میانجی اعتماد به شوراهای شهر در شهر بابل انجام شده است. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش‌شناسی، توصیفی ـ پیمایشی از نوع همبستگی است. متغیرهای اصلی شامل ادراک عدالت اجتماعی (در سه بعد عدالت توزیعی، رویه‌ای و تعاملی)، اعتماد به شوراها (به عنوان متغیر میانجی)، و مشارکت شهروندان (به عنوان متغیر وابسته) هستند. جامعهٔ آماری شامل کلیهٔ شهروندان شهر بابل در نیمهٔ دوم سال ۱۳۹۶ است که با استفاده از جدول کرجسی و مورگان، حجم نمونه ۳۶۸ نفر تعیین و از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای و سپس تصادفی ساده استفاده شد. داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه‌های استاندارد ادراک عدالت اجتماعی از نیهوف و مورمان (۱۹۹۳)، اعتماد نهادی از مایر و دیویس (۱۹۹۹) و مشارکت اجتماعی از چوپانی (۲۰۱۰) گردآوری و پایایی آن‌ها با ضریب آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷ تأیید شد. تحلیل داده‌ها از طریق مدل‌یابی معادلات ساختاری با نرم‌افزار لیزرل و تحلیل‌های توصیفی با اس.پی.اس.اس. انجام گرفت. یافته‌های آماری نشان داد ادراک عدالت اجتماعی تأثیر مستقیم و معناداری بر مشارکت شهروندان ندارد ($\beta=0.05, p>0.05$)، اما بر اعتماد به شوراها تأثیر مثبت و معناداری دارد ($\beta=0.55, p<0.01$) و اعتماد به شوراها نیز به طور معنادار بر مشارکت شهروندان اثرگذار است ($\beta=0.63, p<0.01$). به این ترتیب، اعتماد به شوراها نقش میانجی کامل در رابطهٔ بین ادراک عدالت اجتماعی و مشارکت شهروندان ایفا می‌کند ($\beta=0.25, p<0.01$). این نتایج بیانگر آن است که در شرایط محلی شهر بابل، ارتقای سطح اعتماد عمومی به شوراها می‌تواند سازوکار مؤثری برای افزایش مشارکت شهروندی از مسیر تقویت ادراک عدالت اجتماعی باشد.

کلمات کلیدی

عدالت اجتماعی
ادراک عدالت اجتماعی
اعتماد به شوراهای شهر
مشارکت شهروندان
نقش میانجی

* نویسندهٔ مسئول: chegin@ut.ac.ir

۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر، با افزایش اهمیت نقش مردم در ادارهٔ جوامع و گسترش نظام‌های مردم‌سالار، مفهوم مشارکت شهروندی به یکی از محورهای اصلی در مطالعات سیاسی، اجتماعی و مدیریت شهری تبدیل شده است. امروزه حق تعیین سرنوشت توسط مردم، اصلی بنیادین در نظام‌های دموکراتیک جهان به شمار می‌رود (Azadi & Sadeghi, 2023). مشارکت شهروندی فرایندی است که در آن تمامی گروه‌های اجتماعی در مراحل مختلف توسعهٔ اجتماعی و محلی سهیم می‌شوند و از این طریق توانمندی‌های خود را برای پیشبرد اهداف جمعی به کار می‌گیرند (Izadi & Akrami, 2015). حضور فعال شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های شهری، عاملی اساسی در تحقق توسعهٔ پایدار و ارتقای کیفیت حکمرانی محلی است. بنابراین، شناخت عواملی که می‌توانند زمینه‌ساز افزایش مشارکت شهروندان در عرصه‌های محلی شوند، برای مدیران شهری و سیاست‌گذاران حوزهٔ حکمرانی محلی اهمیت ویژه‌ای دارد (Pirbhabai & Rahmani, 2017).

در چارچوب نظری، مشارکت شهروندی بر اساس دیدگاه لوین (۱۹۴۸) به عنوان بخشی از فرایند تغییر اجتماعی تعریف می‌شود که در آن افراد به صورت فعالانه در تصمیم‌گیری‌ها و اقدامات جمعی مشارکت دارند (Zahedi & Mortazavi, 2010). بر همین‌اساس، مشارکت را می‌توان فرایندی دانست که طی آن، تمامی اعضای جامعه در تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و اجرای امور سهیم‌اند. در مدل‌های جدید مدیریت شهری، مشارکت شهروندی بر پایهٔ سه مؤلفهٔ درگیر شدن ذهنی و عاطفی، یاری‌رسانی در تحقق اهداف گروهی و احساس مسئولیت نسبت به نتایج شکل می‌گیرد. در این‌میان، اکبری و امیرمحمدی (۱۳۹۵) چهار شاخص کلیدی برای سنجش مشارکت شهروندی معرفی کرده‌اند: مشارکت در تعیین اهداف، مشارکت در تصمیم‌گیری، مشارکت در حل مسائل و مشارکت در تغییر اجتماعی (Akbari & Amirmohammadi, 2011).

در نظام حکمرانی محلی ایران، شوراهای اسلامی شهر نقش محوری در تحقق مشارکت شهروندی ایفا می‌کنند. این شوراها طبق اصل یک‌صدم قانون اساسی و قانون تشکیلات و وظایف شوراهای اسلامی (مصوب ۱۳۷۵)، به عنوان نهادهای منتخب مردم، مسئول نظارت بر امور شهری و مشارکت در تصمیم‌گیری‌های محلی هستند. با این‌حال، مطالعات تجربی نشان داده‌اند صرف وجود شوراها نمی‌تواند به‌تنهایی به ارتقای مشارکت منجر شود؛ بلکه اعتماد عمومی شهروندان به شوراها عامل تعیین‌کننده در اثرگذاری این نهادهاست (Mehdawi, Najafi Kani, & Mesibi, 2014).

از دیدگاه نظری، مفهوم اعتماد به عنوان یکی از پایه‌های تعامل اجتماعی و سیاسی، در نظریه سرمایه اجتماعی پورتز (۱۹۹۸) جایگاه برجسته‌ای دارد. وی اعتماد را نوعی سرمایه اجتماعی می‌داند که مشارکت مؤثر شهروندان در امور عمومی را تسهیل می‌کند (Putnam, 1998). در ادبیات نظری، سه مؤلفهٔ اصلی اعتماد عبارت‌اند از: توانایی (competence)، خیرخواهی (benevolence) و صداقت (integrity)، که درمجموع زمینه‌ساز اعتماد شهروندان به نهادهای عمومی از جمله شوراهای شهری هستند (Alvani & Danaeifard, 2001; Ahmadi & Bazrafshan, 2013). به بیان دیگر، هرچه شهروندان درک بهتری از شفافیت، پاسخ‌گویی و خیرخواهی نهادهای شهری داشته باشند، میزان مشارکت آنان در تصمیم‌گیری‌های محلی افزایش خواهد یافت.

در کنار اعتماد، مفهوم عدالت اجتماعی نیز از نظریه‌های بنیادین علوم اجتماعی است که تأثیر قابل توجهی بر رفتارها و نگرش‌های شهروندان دارد (Camgoz & Karapinar, 2011). نظریه‌های عدالت از جمله نظریهٔ برابری آدامز (۱۹۶۵) و مدل‌های متأخرتر کولکوئیت و گرینبرگ (۲۰۰۱)، بر این فرض استوارند که ادراک عدالت بر واکنش‌های رفتاری افراد نسبت به نهادها تأثیرگذار است (Adams, 1965; Colquitt, Conlon, Wesson, Porter, & Ng, 2001; Greenberg, 1990; Moorman, 1991; Tyler, 1989). عدالت اجتماعی شامل سه بعد عدالت توزیعی (برابری در تخصیص منابع و مزایا) (Deutsch, 1985; Adams, 1965)، عدالت رویه‌ای (انصاف در فرایند تصمیم‌گیری‌ها) (Lind & Tyler, 1988; Colquitt et al., 2001; Thibaut & Walker, 1975; Tyler & Lind, 1992) و عدالت مراوده‌ای (رفتار محترمانه و صادقانه در تعاملات) (Bies & Moag, 1986; Bies, 1987; Tyler & Bies, 1990; Cropanzano, Bowen, & Gilliland, 2007; Greenberg, 1993) است. ادراک مثبت از عدالت در نهادهای شهری، اعتماد شهروندان به شوراها را افزایش می‌دهد و به تبع آن، زمینهٔ مشارکت فعال‌تر آنان را فراهم می‌کند.

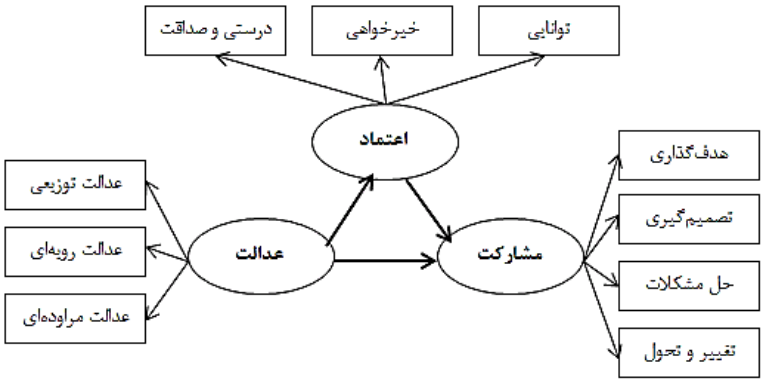
در مجموع، بررسی مبانی نظری و مطالعات پیشین نشان می‌دهد مشارکت شهروندی، اعتماد نهادی و ادراک عدالت اجتماعی سه مؤلفهٔ به‌هم‌پیوسته‌اند که در بستر حکمرانی شهری نقش تقویت‌کنندهٔ متقابل دارند. مشارکت شهروندان زمانی محقق می‌شود که نهادهای محلی همچون شوراها از توانایی، شفافیت، صداقت و خیرخواهی لازم برخوردار باشند و بتوانند اعتماد عمومی را به خود جلب کنند. از سوی دیگر، شهروندان هنگامی به تصمیمات و فرایندهای شهری مشارکت فعال نشان می‌دهند عدالت در توزیع منابع، عدالت در فرایندهای تصمیم‌گیری و عدالت در تعاملات نهادی را تجربه کنند. بر همین‌اساس، ادبیات نظری تأکید می‌کند که عدالت اجتماعی به عنوان یک ادراک بنیادین، پیش‌زمینه‌ای برای شکل‌گیری اعتماد نهادی است و اعتماد نیز به عنوان سازوکار واسطه‌ای، مشارکت شهروندان را تقویت می‌کند. با توجه به شکاف مطالعاتی موجود در ادبیات ایران در خصوص بررسی هم‌زمان این سه متغیر در بستر شوراهای اسلامی شهر، پژوهش حاضر با تکیه بر این چارچوب نظری به دنبال آزمون تجربی این روابط در شهر بابل است.

با وجود اهمیت نظری عدالت و اعتماد در افزایش مشارکت شهروندی، شکاف قابل توجهی در ادبیات تجربی ایران نسبت به بررسی هم‌زمان این متغیرها در بستر شوراهای اسلامی شهر وجود دارد. اغلب پژوهش‌های داخلی به صورت منفرد به هر یک از این مفاهیم پرداخته‌اند و کمتر مطالعه‌ای روابط علّی بین عدالت اجتماعی، اعتماد نهادی و مشارکت شهروندی را در سطح محلی آزموده است. از این‌رو، پژوهش حاضر با تکیه بر نظریهٔ عدالت اجتماعی آدامز (۱۹۶۵) و نظریهٔ سرمایهٔ اجتماعی پورتز (۱۹۹۸)، به بررسی تأثیر ادراک عدالت اجتماعی بر مشارکت شهروندان با نقش میانجی اعتماد به شوراهای اسلامی شهر در بابل می‌پردازد.

مسئلهٔ پژوهش از این واقعیت ناشی می‌شود که کاهش اعتماد عمومی و ضعف در ادراک عدالت اجتماعی در میان شهروندان، از مهم‌ترین موانع تحقق مشارکت مؤثر در مدیریت شهری بابل است. بنابراین، پرسش اصلی این است که:

آیا ادراک عدالت اجتماعی بر مشارکت شهروندان با نقش میانجی اعتماد به شوراهای اسلامی شهر تأثیر دارد؟

بر این‌اساس، فرضیات پژوهش به شرح زیر تدوین می‌شود:
ادراک عدالت تأثیر معناداری بر مشارکت شهروندان دارد.
ادراک عدالت تأثیر معناداری بر اعتماد به شوراهای اسلامی دارد.
اعتماد به شوراهای اسلامی تأثیر معناداری بر مشارکت شهروندان دارد.
ادراک عدالت با نقش میانجی اعتماد به شوراهای اسلامی تأثیر معناداری بر مشارکت شهروندان دارد.



شکل ۱. مدل پژوهش

۲. پیشینهٔ تحقیق

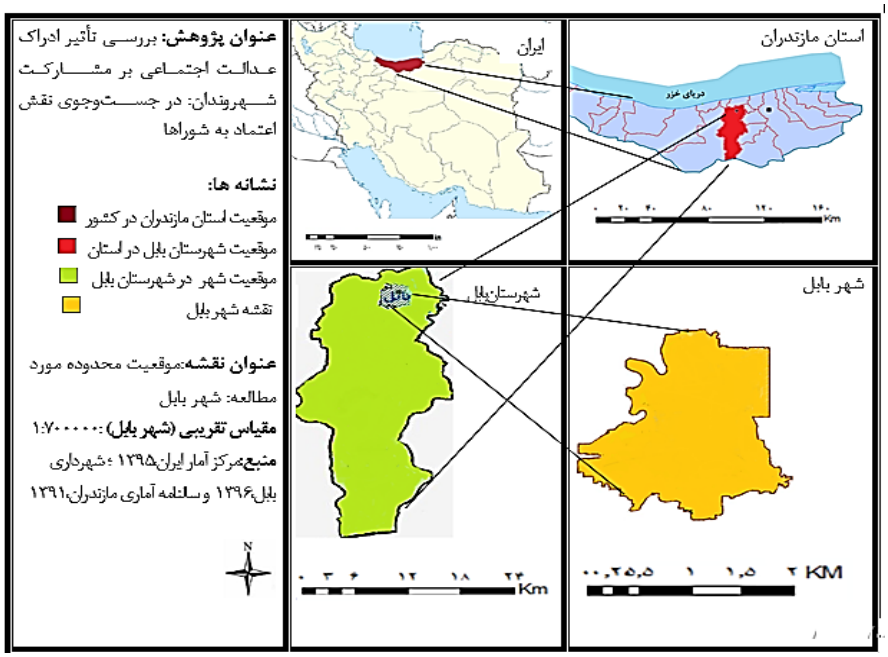
مرور پیشینهٔ پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهد در حوزه‌های مدیریت دولتی، مدیریت شهری و علوم اجتماعی مطالعات متعددی به بررسی ارتباط هر یک از متغیرهای پژوهش حاضر با سایر متغیرها پرداخته‌اند. با این‌حال، پژوهش‌هایی که به صورت هم‌زمان روابط بین سه متغیر «ادراک عدالت»، «اعتماد» و «مشارکت شهروندی» را مورد بررسی قرار داده باشند، بسیار اندک‌اند. در واقع، تا زمان انجام این مطالعه، تحقیقی که ارتباط هم‌زمان این سه متغیر را در یک مدل یکپارچه تحلیل کرده باشد، توسط پژوهشگران حاضر شناسایی نشد.

به عنوان نمونه، پژوهش‌های رضایی علی بابالو (۲۰۱۵)، حضرتی جهان و همکاران (۲۰۱۷) و رضایی علی بابالو و همکاران (۲۰۱۷) به بررسی رابطهٔ بین ادراک عدالت و مشارکت شهروندان پرداخته و وجود رابطه‌ای مثبت و معنادار میان این دو متغیر را گزارش کرده‌اند. همچنین، مطالعات حدادنیا (۲۰۱)، دانایی فرد و همکاران (۲۰۱۶)، جواهری کمال (۲۰۰۷) و تبرسا (۲۰۱۰) رابطهٔ ادراک عدالت و اعتماد را بررسی کرده و نتایج مشابهی به دست آورده‌اند. افزون بر این، نتایج تحقیقات اذکیا و حسنی راد (۲۰۰۹)، علی‌پور و همکاران (۲۰۰۹)، رجبی فرجاد و همکاران (۲۰۱۴)، مالکی و امیدوار (۲۰۱۵)، نیوتن (۲۰۱۰)، روتشتاین و اوسلنر (۲۰۰۵)، زمرلی و نیتون (۲۰۰۸) و کلی (۲۰۰۹) مؤید وجود رابطه‌ای مثبت و معنادار میان اعتماد و مشارکت شهروندان است.

از سوی دیگر، متغیر اعتماد در پژوهش‌های متعددی به عنوان عامل میانجی میان متغیرهای مختلف به کار رفته و نقش واسطه‌ای آن در تقویت اثرگذاری عدالت و مشارکت مورد تأیید قرار گرفته است (Seyedjavadin, Abdi, Yazdani, & Pourouli, 2013; Hadavi Nejad & Abbasi, 2014; Abbasi, Karimi, Hosseini, & Hosseinabadi, 2016; Zahedi & Ghorbani, 2017; Danaei, Meshaikh, & Hosseini, 2015; Azadian & Malek Mohammadi, 2017). این شواهد نشان می‌دهد بررسی هم‌زمان روابط بین ادراک عدالت، اعتماد و مشارکت شهروندی می‌تواند خلأ پژوهشی مهم را پر کند و به توسعهٔ ادبیات نظری این حوزه کمک کند.

۳. محدودهٔ مورد مطالعه

شهر بابل به عنوان مرکز شهرستان بابل، از پرجمعیت‌ترین مناطق استان مازندران است و از لحاظ جغرافیایی در مختصات ۳۶ درجه و ۳۴ دقیقهٔ عرض شمالی و ۵۲ درجه و ۴۴ دقیقهٔ طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ واقع شده است. این شهر حدود ۲۱۰ کیلومتر با تهران فاصله دارد. براساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، جمعیت شهر بابل برابر با ۲۵۰٬۲۱۷ نفر و جمعیت کل شهرستان برابر با ۵۳۱٬۹۳۰ نفر گزارش شده است. مساحت شهرستان تقریباً ۱٬۵۷۸ کیلومتر مربع بوده و شامل هفت بخش به نام‌های بابل‌کنار، بندپی شرقی، بندپی غربی، گتاب، لاله‌آباد، بخش مرکزی و امیرکلا است (سالنامهٔ آماری استان مازندران، ۱۳۹۴). از نظر همسایگی، شهرستان بابل از شمال با شهرستان‌های بابلسر و فریدونکنار، از شمال شرق با سیمرغ، از شرق با قائم‌شهر و سوادکوه شمالی، از جنوب شرق با سوادکوه، از غرب با آمل و از جنوب با رشته‌کوه البرز و شهرستان فیروزکوه (استان تهران) هم‌مرز است (همان منبع).



شکل ۲. موقعیت جغرافیایی شهر بابل در استان مازندران

در بعد شهری و مدیریتی، نهاد شورای اسلامی شهر بابل، با ترکیب «۹ عضو اصلی» انتخاب‌شده در دورهٔ ششم، نقش مؤثری در ساختار حکمرانی محلی شهر دارد. براساس اطلاع‌رسانی رسمی، اسامی ۹ منتخب اصلی دورهٔ ششم شورای شهر اعلام شده‌اند. این شورا با کمیسیون‌های تخصصی نظیر «فنی و عمرانی»، «خدمات شهری و محیط زیست»، «حمل‌ونقل و ترافیک»، «سیما، منظر و فضای سبز»، «برنامه و بودجه»، «املاک و حقوقی»، و «طرح‌ریزی شهری و ساختمانی» فعالیت دارد و جلسات منظم ماهانهٔ خود را با حضور شهردار و نمایندگان بخش‌های اجرایی برگزار می‌کند. از مهم‌ترین فرایندهای عملیاتی شورا می‌توان به تصویب بودجهٔ سالانهٔ شهرداری، نظارت بر اجرای طرح‌های عمرانی، رسیدگی به شکایت‌های شهروندان، حمایت از برنامه‌های فرهنگی و زیست‌محیطی، و تعامل با نهادهای استانی اشاره کرد. شورا همچنین از طریق سامانهٔ اطلاع‌رسانی رسمی خود، گزارش عملکرد، مصوبات و طرح‌های توسعهٔ شهری را منتشر می‌سازد. با توجه به گستردگی فعالیت‌ها، ترکیب تخصصی اعضا، و پیوند مستقیم شورا با مدیریت شهری، نهاد شورای اسلامی شهر بابل به عنوان محور اصلی تصمیم‌سازی محلی، زمینه‌ای پویا برای تحلیل مؤلفه‌هایی همچون اعتماد اجتماعی، شفافیت نهادی و مشارکت شهروندان فراهم کرده است.

۴. مواد و روش تحقیق

۱.۴. جامعهٔ آماری و روش نمونه‌گیری

در مطالعهٔ حاضر، جامعهٔ آماری شامل تمامی شهروندان ۱۸ سال و بالاتر شهر بابل در نیمهٔ دوم سال ۱۳۹۶ است. بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵، جمعیت شهر بابل برابر با ۲۵۰،۲۱۷ نفر بوده که تقریباً ۷۰ درصد (حدود ۱۷۵ هزار نفر) شهروند ۱۸ سال به بالا هستند. روش نمونه‌گیری این‌گونه تعیین شد که نخست شهر به دو منطقهٔ شهری (شمالی و جنوبی) تقسیم شد (مرجع تقسیم‌بندی شهری بابل). سپس، از هر منطقه چند محله به عنوان خوشه انتخاب شد (مرحلهٔ اول: خوشه‌ای چندمرحله‌ای)، و در مرحلهٔ دوم، در هر محله منتخب، با استفاده از روش تصادفی ساده، نمونه‌ها انتخاب شدند. بر این‌اساس، با استفاده از جدول کرجسی و مورگان (Krejcie & Morgan, 1970) حجم نمونه ۳۶۸ نفر تعیین شد؛ شیوهٔ نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای و تعیین خوشه‌ها به تفکیک دو منطقهٔ شمالی و جنوبی شهر انجام شد تا نمایندگی مناسبی از کل جمعیت هدف فراهم شود. با لحاظ احتمال بازگشت ناقص پرسشنامه‌ها، تعداد ۴۵۰ پرسشنامه بین شهروندان توزیع شد که در نهایت ۳۹۴ پرسشنامهٔ کامل و معتبر برای تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گرفت.

۲.۴. ابزار گردآوری داده‌ها

اطلاعات مورد نیاز از دو طریق مطالعات کتابخانه‌ای و پرسشنامه میدانی گردآوری شد.

- در بخش کتابخانه‌ای، از منابعی همچون کتاب‌ها، مقالات علمی، گزارش‌های آماری و اسناد رسمی به منظور تدوین مبانی نظری پژوهش، تبیین پیشینهٔ مطالعاتی، شناسایی متغیرهای کلیدی و طراحی مدل مفهومی تحقیق استفاده شد.
- در بخش میدانی، داده‌ها از طریق پرسشنامه‌های استاندارد گردآوری شد که روایی و پایایی آن‌ها پیش‌تر در مطالعات معتبر تأیید شده است.

پرسشنامه‌ها شامل سه بخش اصلی بودند:

۱. ادراک عدالت (بر اساس پرسشنامه [۵۶]) با سه بعد:
- عدالت توزیعی (۵ سؤال)
- عدالت رویه‌ای (۶ سؤال)
- عدالت مراوده‌ای (۹ سؤال)

۲. اعتماد (بر اساس پرسشنامه [۵۷]) با سه بعد:
- توانایی (۶ سؤال)

- خیرخواهی (۵ سؤال)
- صداقت (۶ سؤال)

۳. مشارکت شهروندی (بر اساس پرسشنامه [۵۸]) با چهار بعد:
- هدف‌گذاری (۴ سؤال)
- تصمیم‌گیری (۴ سؤال)
- حل مسئله (۴ سؤال)
- تغییر و تحول اجتماعی (۴ سؤال)

تمامی گویه‌ها بر اساس طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» تنظیم شده‌اند.

۳.۴. پایایی و روایی ابزار اندازه‌گیری

برای سنجش پایایی پرسشنامه‌ها، از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. به این‌منظور، پیش‌آزمونی با ۳۰ پرسشنامه انجام و داده‌های حاصل با نرم‌افزار SPSS تحلیل شد. نتایج (جدول ۱) نشان داد مقدار آلفای کرونباخ برای تمام متغیرها بزرگ‌تر از ۷/۰ است؛ بنابراین ابزار مورد استفاده از پایایی قابل قبول برخوردار است.

جدول ۱. ضریب آلفای کرونباخ پرسش‌نامه

عامل	تعداد سؤال	آلفای کرونباخ
عدالت	۲۰	۰/۷۸
اعتماد	۱۷	۰/۷۶
مشارکت	۱۶	۰/۷۷
کل	۵۳	۰/۸۴

از سوی دیگر، برای سنجش روایی از دو روش استفاده شد:

۱. روایی محتوا: پرسشنامه‌ها به تأیید چند تن از اساتید دانشگاه و خبرگان حوزهٔ مدیریت شهری رسید و از نظر تناسب گویه‌ها با ابعاد مفهومی مورد تأیید قرار گرفت.

۲. روایی سازه: از طریق تحلیل عاملی تأییدی (CFA) در نرم‌افزار LISREL ارزیابی شد. در این تحلیل، روابط بین متغیرهای پنهان عدالت، اعتماد و مشارکت با شاخص‌های اندازه‌گیری آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

شاخص‌های برازش مدل (جدول ۲) نشان دادند مدل اندازه‌گیری از برازش مناسبی برخوردار است؛ به گونه‌ای که مقادیر شاخص‌ها در دامنهٔ مطلوب قرار دارند (یعنی $\chi^2/df < 3$، RMSEA < 0.1 و GFI > 0.9 و AGFI > 0.9). این نتایج بیانگر مناسب بودن مقیاس‌های سنجش متغیرها و تأیید روایی سازه ابزار است.

جدول ۲. نکویی برازش ابزار اندازه‌گیری

اندازهٔ شاخص	آزمون نکویی برازش
۲/۵۹۱۸	نسبت خی دو روی درجهٔ آزادی
۰۰۰۰	معناداری آماری
۰/۰۸۶	ریشهٔ میانگین مربعات خطاهای تخمین
۰/۹۲	شاخص نیکویی برازش
۰/۹۱	شاخص نیکویی برازش اصلاح‌شده

۵. یافته‌ها

۱.۵. تحلیل توصیفی و آزمون میانگین

به منظور بررسی وضعیت موجود متغیرهای پژوهش در جامعهٔ آماری، از آزمون میانگین یک‌نمونه‌ای استفاده شد. در این آزمون، میانگین پاسخ‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد با مقدار مبنا (۳) مقایسه شد. مقدار میانگین بزرگ‌تر از ۳ بیانگر وضعیت مطلوب‌تر متغیر مورد نظر است. این آزمون با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد و نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است.

نتایج نشان داد سطح ادراک عدالت، اعتماد به شوراهای اسلامی و میزان مشارکت شهروندان در شهر بابل، همگی بالاتر از حد متوسط بوده و از وضعیت نسبتاً مطلوبی برخوردارند.

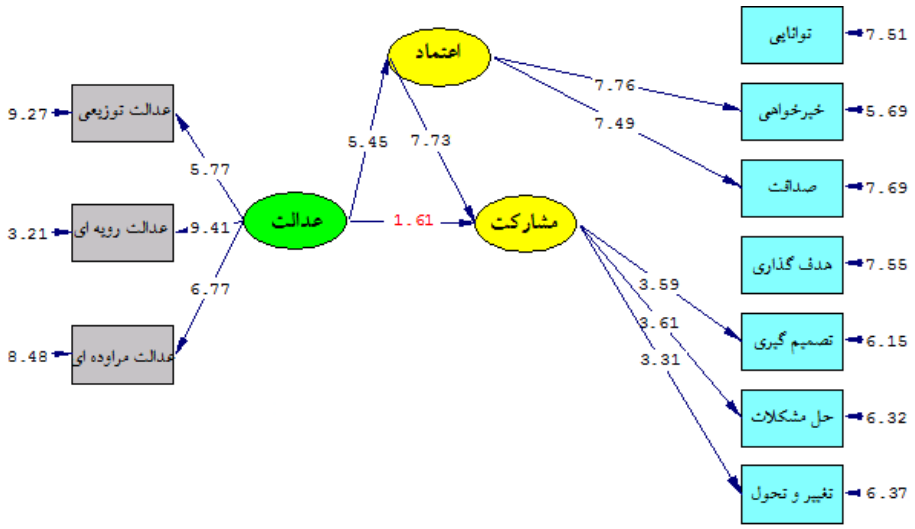
جدول ۳. نتایج آزمون آماری

شاخص‌ها / ابعاد	مقدار میانگین برابر با ۳ (μ=۳)							وضعیت
	میانگین	انحراف معیار	آمارهٔ T	درجهٔ آزادی	معناداری	تفاوت میانگین	۹۵ درصد فاصلهٔ اطمینان برای تفاوت	
							حد پایین / حد بالا	
عدالت توزیعی	۳/۹۸۱	۰/۴۸۰	۳۰/۰۷۵	۳۹۳	۰۰۰۰.	۰/۹۸۱	۰/۹۱۷ / ۰/۰۴۵۹	مناسب
عدالت رویه‌ای	۴/۲۱۵	۰/۴۵۷	۳۹/۱۰۹	۳۹۳	۰۰۰۰.	۱/۲۱۵	۱/۱۵۳ / ۱/۲۷۶۳	مناسب
عدالت مراوده‌ای	۴/۱۴۱	۰/۳۸۰	۴۴/۱۸۷	۳۹۳	۰۰۰۰.	۱/۱۴۱	۱/۰۹۰ / ۱/۱۹۲۲	مناسب
عدالت	۴/۱۱۲	۰/۳۳۲	۴۹/۲۷۲	۳۹۳	۰۰۰۰.	۱/۱۱۲	۱/۰۶۸ / ۱/۱۵۷	مناسب
توانایی	۳/۹۶۷	۰/۴۷۰	۳۰/۲۸۳	۳۹۳	۰۰۰۰.	۰/۹۶۶	۰/۹۰۴ / ۱/۰۲۹	مناسب
خیرخواهی	۳/۹۴۳	۰/۶۹۰	۲۰/۱۳	۳۹۳	۰۰۰۰.	۰/۹۴۳	۰/۸۵۱ / ۱/۰۳۶	مناسب
صداقت	۳/۸۸۲	۰/۵۶۴	۲۳/۰۱۴	۳۹۳	۰۰۰۰.	۰/۸۸۲	۰/۸۰۶ / ۰/۹۵۸	مناسب
اعتماد	۳/۹۳۱	۰/۴۷۰	۲۹/۱۶۶	۳۹۳	۰۰۰۰.	۰/۹۳۱	۰/۸۶۸ / ۰/۹۴۴	مناسب
هدف‌گذاری	۳/۴۲۷	۰/۶۱۲	۱۰/۲۸	۳۹۳	۰۰۰۰.	۰/۴۲۷	۰/۳۴۵ / ۰/۵۰۹	متوسط
تصمیم‌گیری	۳/۵۵۰	۰/۶۴۰	۱۲/۶۶	۳۹۳	۰۰۰۰.	۰/۵۵۰	۰/۴۶۵ / ۰/۶۳۶	مناسب
حل مشکلات	۳/۲۹۲	۰/۵۴۷	۷/۸۷۱	۳۹۳	۰۰۰۰.	۰/۲۹۲	۰/۲۱۹ / ۰/۳۶۵	متوسط
تغییر و تحول	۳/۵۷۰	۰/۶۴۱	۱۳/۰۸۸	۳۹۳	۰۰۰۰.	۰/۵۷۰	۰/۴۸۴ / ۰/۶۵۶	مناسب
مشارکت	۳/۴۶۰	۰/۳۶۸	۱۸/۴۰۸	۳۹۳	۰۰۰۰.	۰/۴۶۰	۰/۴۱۱ / ۰/۵۰۹	متوسط

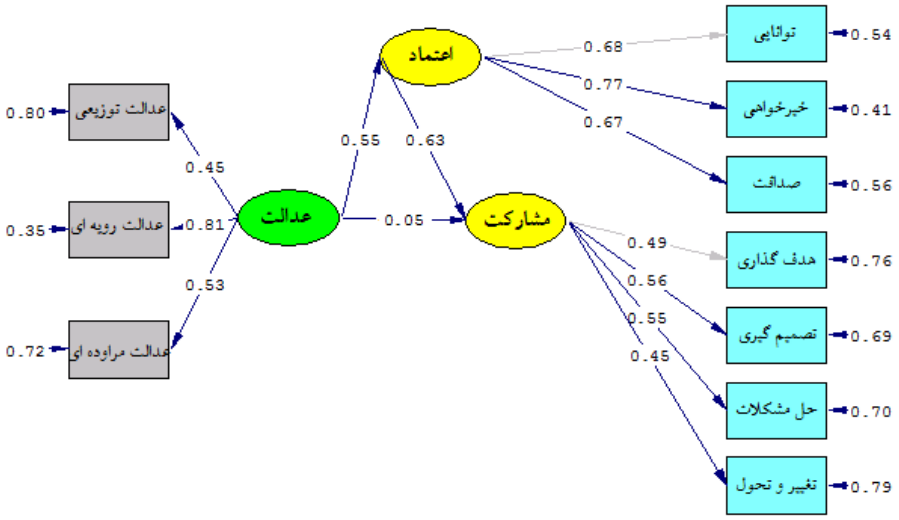
۲.۵. آزمون مدل مفهومی و فرضیات پژوهش

برای آزمون روابط علّی میان متغیرهای پژوهش، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) در نرم‌افزار LISREL استفاده شد. شکل‌های ۳ و ۴ به‌ترتیب مدل معادلات ساختاری را بر اساس ضرایب استاندارد و اعداد معناداری نشان می‌دهند.

براساس نتایج حاصل، هرگاه مقدار عدد معناداری (t-value) بزرگ‌تر از ۱/۹۶ یا کوچک‌تر از ۱/۹۶- باشد، رابطهٔ بین متغیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار تلقی می‌شود.



شکل ۳. مدل اعداد معناداری



شکل ۴. مدل روابط علّی

جدول ۴ خلاصهٔ روابط میان متغیرها را بر اساس مدل علی و مقادیر معناداری ارائه می‌دهد. بر اساس نتایج:

۱) ادراک عدالت اثر مثبت و معناداری بر اعتماد به شوراهای اسلامی دارد.

۲) اعتماد به شوراها تأثیر مثبت و معناداری بر مشارکت شهروندان دارد.

۳) ادراک عدالت نیز به طور مستقیم بر مشارکت شهروندان اثرگذار است.

۴) در مدل نهایی، نقش میانجی اعتماد در رابطهٔ بین عدالت و مشارکت مورد تأیید قرار گرفت.

به بیان دیگر، اعتماد به شوراها نقش واسطه‌ای مهمی در انتقال اثر ادراک عدالت به مشارکت شهروندی ایفا می‌کند و موجب تقویت تعامل شهروندان با نهادهای شهری می‌شود.

جدول ۴. نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

شماره	فرضیه	ضریب استاندارد (R)	عدد معناداری (t)	نتیجهٔ آزمون فرضیه
۱	عدالت ← مشارکت	۰/۰۵	۱/۶۱	رد
۲	عدالت ← اعتماد	۰/۵۵	۵/۴۵	تأیید
۳	اعتماد ← مشارکت	۰/۶۳	۷/۷۳	تأیید
۴	عدالت ← اعتماد ← مشارکت	۰/۲۵	۳/۸۲	تأیید

۶. بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، بررسی تأثیر ادراک عدالت بر مشارکت شهروندان با نقش میانجی اعتماد به شورای شهر بابل بود. تحلیل یافته‌ها نشان داد ادراک کلی شهروندان از عدالت اجتماعی در سطح مطلوبی قرار دارد، اما عدالت توزیعی نسبت به سایر ابعاد عدالت (رویه‌ای و مراوده‌ای) پایین‌تر ارزیابی شد. این نتیجه با نظریهٔ عدالت توزیعی (Rawls, 1971) همسو است و نشان می‌دهد تخصیص منابع و مزایا به شیوه‌ای منصفانه، زمینه‌ساز اعتماد و مشارکت بیشتر شهروندان خواهد بود.

با وجود اینکه ادراک عدالت مستقیم بر مشارکت شهروندان اثر معنادار نداشت ($\beta = 0.05; t = 1.61$)، این یافته نشان می‌دهد عدالت به‌تنهایی نمی‌تواند محرک کافی برای مشارکت فعال شهروندان باشد و تأکید بیشتری بر نقش متغیرهای میانجی نظیر اعتماد ضروری است. این موضوع با نظریهٔ سرمایه اجتماعی (Putnam, 1998) قابل توضیح است، چرا که بر اساس این نظریه، اعتماد اجتماعی یکی از مؤلفه‌های کلیدی است که ارتباط بین نگرش‌ها و رفتارهای شهروندان را شکل می‌دهد و زمینه‌ساز تعامل مؤثر افراد با نهادهای عمومی و مشارکت در امور جمعی می‌شود. از منظر عدالت سازمانی، ادراک عدالت در تخصیص منابع، شفافیت فرایندها و رفتارهای مراوده‌ای، فقط ایجاد حس رضایت و انصاف در شهروندان نمی‌کند، بلکه بدون شکل‌گیری اعتماد، این ادراک‌ها نمی‌توانند به مشارکت واقعی و اثرگذار تبدیل شوند.

یافته‌های پژوهش نشان دادند ادراک عدالت تأثیر مثبت و معناداری بر اعتماد شهروندان دارد ($\beta = 0.55; t = 5.45$)، که با مطالعات جواهری کمال (۲۰۰۷)، تابارسا (۲۰۰۷)، حدادنیا (۲۰۱۰) و دانایی‌فرد و همکاران (۲۰۱۶) همخوانی دارد. این اثر مثبت حاکی از آن است که هر چه شهروندان فرایندها و توزیع منابع را عادلانه‌تر ارزیابی کنند، به توانایی، صداقت و خیرخواهی شوراها اعتماد بیشتری خواهند داشت. به بیان دیگر، عدالت ادراک‌شده، اعتماد را به عنوان واسطه‌ای ضروری برای تحقق مشارکت فعال شکل

می‌دهد و زمینهٔ تعامل سازنده بین مردم و نهادهای مدیریتی را فراهم می‌آورد.

علاوه بر این، اعتماد شهروندان تأثیر مثبت و معناداری بر مشارکت آنان در امور شهری داشت ($\beta = 0.63$; $t = 7.73$)، که با مطالعات ازکیا و حسنی راد (۲۰۰۹) و کلی (۲۰۰۹) مطابقت دارد. این یافته بیانگر این است که اعتماد نهادی، ظرفیت شهروندان برای مشارکت فعال در تصمیم‌گیری‌ها، حل مسائل، هدف‌گذاری و تغییرات اجتماعی را تقویت می‌کند و بدون آن، حتی در صورت وجود عدالت نسبی، مشارکت محدود باقی خواهد ماند. تحلیل مسیرهای غیرمستقیم نیز نشان داد اعتماد به شوراها نقش میانجی مؤثری در رابطه بین ادراک عدالت و مشارکت ایفا می‌کند. این موضوع تأکید می‌کند که عدالت و اعتماد به صورت زنجیره‌ای با یکدیگر عمل می‌کنند: عدالت ادراک‌شده پایه و اساس اعتماد را فراهم می‌آورد و اعتماد به نوبهٔ خود محرک مستقیم مشارکت فعال شهروندان است.

به بیان تحلیلی، این یافته‌ها نشان می‌دهد برای تحقق مشارکت واقعی و مؤثر شهروندان، سیاست‌گذاران و اعضای شورا باید علاوه بر اجرای عدالت در تخصیص منابع و فرایندها، بر ایجاد، تقویت و حفظ اعتماد شهروندان به نهادهای محلی نیز تمرکز کنند. اعتماد نهادی شامل توانایی، خیرخواهی و صداقت شوراها است و بدون شکل‌گیری آن، عدالت فقط در حد ادراک باقی می‌ماند و تأثیر قابل توجهی بر رفتار مشارکتی شهروندان نخواهد داشت. به همین‌دلیل، مسیر تحقق مشارکت اجتماعی در مدیریت شهری، یک مسیر دوسویه و ترکیبی است که عدالت ادراک‌شده و اعتماد نهادی به طور هم‌زمان عمل می‌کنند.

در حوزه‌های مختلف مشارکت، مشارکت در تصمیم‌گیری و تغییر و تحول اجتماعی نسبت به هدف‌گذاری و حل مسائل کمی بالاتر بود، که با نظریه‌های مشارکت شهروندی (Levine, 1948) و مطالعات اکبری و امیرمحمودی (۲۰۱۶) همسو است. این امر نشان می‌دهد عوامل انگیزشی و اعتماد اجتماعی نقش مهمی در فعال شدن مشارکت دارند و شوراها باید با تقویت شفافیت، پاسخ‌گویی و صداقت، زمینهٔ بروز مشارکت واقعی را فراهم کنند.

از جمله محدودیت‌های این تحقیق می‌توان به تمرکز جغرافیایی بر یک شهر (بابل) اشاره کرد که ممکن است تعمیم یافته‌ها به سایر شهرها محدودیت داشته باشد. همچنین، استفاده از پرسش‌نامه‌های خوداظهاری ممکن است با سوگیری پاسخ‌دهنده همراه باشد و تنها بازتابی از ادراکات شهروندان باشد، نه رفتار واقعی. محدودیت زمانی مطالعه و انجام آن در نیمهٔ دوم سال ۱۳۹۶ نیز ممکن است بر نتایج اثر گذاشته باشد.

بر اساس یافته‌های تحلیلی، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

- شورای شهر باید نقش هماهنگ‌کننده بین مردم و نهادهای مدیریتی را تقویت کند و رویکرد شهروندمداری و حکمرانی مشارکتی را سرلوحهٔ فعالیت‌های خود قرار دهد.
- اعضای شورا با تعاملات چهره‌به‌چهره، پیگیری مستمر خواسته‌ها و پاسخ‌گویی شفاف به مطالبات شهروندان، می‌توانند احساس بی‌قدرتی را کاهش و مشارکت را افزایش دهند.
- حضور فعال اعضای شورا در اجتماعات محلی و مراسم فرهنگی ـ مذهبی می‌تواند حس برادری و برابری و پیوند عاطفی شهروندان با شورا را تقویت کند.
- شوراها باید از دخالت منافع شخصی در تصمیم‌گیری‌ها پرهیز کرده و با ارائهٔ شفاف دلایل اقدامات، اعتماد و ادراک عدالت شهروندان را تقویت کنند.
- مدیریت شهری با کاهش تبعیض‌ها، اجرای عدالت در تخصیص منابع و پروژه‌های بهسازی و ارتقای شفافیت، می‌تواند سرمایه اجتماعی و اعتماد عمومی را تقویت کند.
- در مجموع، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد ادراک عدالت، با میانجیگری اعتماد شهروندان، تأثیر قابل توجهی بر مشارکت آنان دارد و ارتقای اعتماد نهادی، شرط لازم برای بهره‌مندی از مزایای عدالت اجتماعی و توسعهٔ مشارکت فعال شهروندان است.

مشارکت نویسندگان

سهم مشارکت نویسندهٔ اول ۳۴ درصد، نویسندهٔ دوم ۳۳ درصد و نویسندهٔ سوم ۳۳ درصد بوده است.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر حامی مالی نداشته و حاصل فعالیت علمی نویسندگان است.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافعی ندارند.

منابع

Adams, J. S. (1965). Inequity in social exchange. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 2, pp. 267–299). New York: Academic Press. https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60108-2

Ahmadi A., & Bazrafshan A. (2013). The Relationship Between Management Styles, Organizational Health, and Job Stress among Employees. *Journal of New Approach in Educational Management*, 5(2): 73–90. [In Persian]. https://www.sid.ir/paper/409646/fa

Akbari M., & Amirmohammadi N. (2011). Relationship Between Social Participation and Job Satisfaction in the Government Offices of Bandar Abbas City. *Journal of Social Development*, 10(4): 149–170. [In Persian]. http://noo.rs/dUM0v

Ali Pour P., Zahedi M. J., & Shiani M. (2009). The Relationship Between Trust and Social Participation in Tehran. *Iran Journal of Sociology*, 10(2): 109–135. [In Persian]. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.17351901.1388.10.2.5.9

Alvani S. M., & Danaeifard H. (2001). Public Administration and Public Trust. *Management Knowledge*, 55: 5–28. [In Persian]. https://ensani.ir/file/download/article/20100929155019

Azadian M., & Malek Mohammadi M. (n.d.). Examining the Mediating Role of Intra-Organizational Trust in the Relationship Between Dimensions Of Organizational Justice and Organizational Citizenship Behavior Among Employees of Golestan Province Customs. *Proceedings of the 2nd International Conference on Management and Accounting*. [In Persian]. https://civilica.com/doc/642497/

Azadi Rikandeh H., & Sadeghi Avanser S. (2023). The Mediating Role of Trust and Citizen Participation in the Relationship Between Good Governance and Sustainable Urban Development. *Management Public Admin*, 4(4): 101–107. [In Persian]. https://ms-journal.ir/fa/paper.php?pid=360

Azkia M., & Hasani Rad K. (2009). The Role of Social Trust in People's Participation in Rural Development Projects. *Journal of Social Sciences*, 3(1): 28. [In Persian]. https://sid.ir/paper/177004/fa

Banaian H., & Parehkar A. (n.d.). A Managerial Study of the Economic, Social, and Cultural Performance of Municipality and City Council

(Case Study: Shirvan Islamic City Council). *Proceedings of the 4th International Conference on Criticism and Analysis of Management in the Third Millennium*. [In Persian]. https://civilica.com/doc/814216/

Bies, R. J. (1986). Interactional justice: Communication criteria of fairness. *Research on negotiation in organizations*, 1, 43-55. https://ci.nii.ac.jp/naid/10024873472

Bies, R. J. (1987). Beyond "voice": The influence of decision-maker justification and sincerity on procedural fairness judgments. *Representative Research in Social Psychology*, 17, 3–14. https://www.ojp.gov/ncjrs/virtual-library/abstracts/beyond-voice

Camgoz, S. M., & Karapinar, P. B. (2011). Managing job satisfaction: The mediating effect of procedural fairness. *International Journal of Business and Social Science*, 2(8), 234–243. https://ijbss-net.com/journals/Vol._2_No._8%3B_May_2011/30.pdf

Chopani H. (2010). *The Relationship Between Participatory Management and Organizational Entrepreneurship in Small and Medium-Sized Manufacturing Companies of Kurdistan Province* (Master's thesis). Islamic Azad University, Sanandaj Branch. [In Persian]. https://civilica.com/doc/313957/

Colquitt, J. A., Conlon, D. E., Wesson, M. J., Porter, C., & Ng, K. Y. (2001). Justice at the millennium: A meta-analytic review of 25 years of organizational justice research. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 425–445. https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.425

Cropanzano, R., Bowen, D. E., & Gilliland, S. W. (2007). The management of organizational justice. *Academy of Management Perspectives*, 21(4), 34–48. https://doi.org/10.5465/AMP.2007.27895338

Danaei H., Meshaikh M. R., & Hosseini Sh. (2015). Examining the Mediating Role of Trust in the Impact of Customers' Perception of the Website on Online Purchase Intention (Case Study: Digikala Online Customers). *1st National Conference on Management and Global Economics*. [In Persian]. https://civilica.com/doc/631376/

Danaeifard H., Rajabzadeh A., & Hassiri S. (2009). Enhancing Intra-Organizational Trust in the Public Sector: Examining the Role of Managerial Competence. *Management Research*, 2(4): 59–90. [In Persian]. https://www.magiran.com/p709519

Danaeifard I., Rahimipour A., Kamal Asl O., & Ghabadi M. (2016). The Relationship Between Organizational Justice and Organizational Trust with Job Performance. *Global Conference on Management, Economics, Accounting, and Humanities*. [In Persian]. https://civilica.com/doc/524515/

Deutsch, M. (1985). Equity, equality, and need: What determines which value will be used? *Journal of Social Issues*, 41(1), 137–150. https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1975.tb01000.x

Greenberg, J. (1987). *A taxonomy of organizational justice theories*. Thousand Oaks, CA: Sage. https://web.mit.edu/

Greenberg, J. (1990). Organizational justice: Yesterday, today, and tomorrow. *Journal of Management*, 16, 399–432. https://doi.org/10.1177/014920639001600208

Greenberg, J., & Cropanzano, R. (1993). The social side of fairness: Interpersonal and informational classes of organizational justice. *Justice in the workplace: Approaching fairness in human resource management*.

Hadadnia S. (2010). The Relationship Between Organizational Justice and Organizational Trust. *Innovative Educational Management*, 8(2): 53–70. [In Persian]. https://sanad.iau.ir/Journal/jmte/Article/1110503

Hadavi Nejad M., & Abbasi F. (2014). Top Management Hypocrisy and Employee Resistance to Change. *Journal of Transformational Management Research*, 6(2): 49–71. [In Persian]. https://doi.org/10.22067/pmt.v6i12.48103

Hazrati Jahan M., Jamaati Samerin Sh., & Rezaei Alibabalu H. (2017). *The Relationship Between Participatory Management and the Sense of Justice*. 4th National Conference on Iranian-Islamic Economy. [In Persian]. https://civilica.com/doc/744356/

Izadi M., & Akrami M. (2015). *The Role of Citizen Participation in Urban Management Development*. Civil Engineering, Architecture, and Urban Planning Conference, Shiraz. [In Persian]. https://civilica.com/doc/588379/

Javaheri Kamal M. (2007). The Impact of Organizational Justice, LMX, Trust, and Empowerment. *Police Human Development Monthly*, 6(24): 7–24. [In Persian]. http://pod1.jrl.police.ir/article_9413

Kelly, D. (2009). Exploring civic participation and social trust among young minorities. *Youth & Society*, 41, 526–540. https://doi.org/10.1177/0044118X08327584

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607–610. https://doi.org/10.1177/001316447003000308

Lind, E. A., & Tyler, T. R. (1988). *The social psychology of procedural justice* (pp. 66–75). New York: Plenum Press.

Maleki A., & Omidovar P. (2015). The Relationship Between Trust and Social Participation in Iran. *Journal of Social Cultural Development Studies*, 4(3): 133–156. [In Persian]. http://journals.sabz.ac.ir/scds/article-1-189-fa.html

Mayer, R. C., & Davis, J. H. (1999). The effect of the performance appraisal system on trust for management. *Journal of Applied Psychology*, 84(1), 123–136. https://doi.org/10.1037/0021-9010.84.1.123

Mehdawi Sh., Najafi Kani A., & Mesibi S. (2014). Survey and Analysis of Citizens' Satisfaction. *Geographical Research*, 29(2): 103–122. [In Persian]. http://georesearch.ir/article-1-402-fa.html

Moorman, R. H. (1991). The relationship between organizational justice and OCB. *Journal of Applied Psychology*, 76(6), 845–855. https://doi.org/10.1037/0021-9010.76.6.845

Newton, K. (2001). Trust, social capital, civil society, and democracy. *International Political Science Review*, 22(2), 201–214. https://doi.org/10.1177/0192512101222004

Niehoff, B. P., & Moorman, R. H. (1993). Justice as a mediator. *Academy of Management Journal*, 36, 527–556. https://doi.org/10.2307/256591

Pirbabai M. T., & Rahmani J. (2017). Citizen Participation in Urban Management According to Allameh Tabatabaei's View. *Journal of Social Theories of Muslim Thinkers*, 6(2): 311–331. [In Persian]. https://doi.org/10.22059/jstmt.2018.219687.1083

Rajabi Farjad H., Daneshfard K., Mazaheri M. M., & Shirvani A. (2014). The Role of Public Trust in Developing Citizen Participation. *Human Resource Studies*, 4(4): 23–46. [In Persian]. https://ensani.ir/file/download/article/65b79332cf745

Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Rezaei Alibabalu H. (2015). *The Relationship Between Participatory Management and Employees' Sense of Justice*. Master's thesis. [In Persian].

Rothstein, B., & Uslaner, E. M. (2005). All for all: Equality, corruption, and social trust. *World Politics*, 58(1), 41–72. https://doi.org/10.1353/wp.2006.0022

Saeidnia A. (1999). *Urban Management* (Vol. 11). Tehran: Organization of Iranian Municipalities. [In Persian].

Sarafi M., & Abdollahi M. (2008). Analysis of the Concept of Citizenship and Evaluation of its Status. *Geographical Research*, 63: 115–134. [In Persian]. https://journal.ut.ac.ir/article_19765.html

Seyedjavadin S. R., Abdi E., Yazdani H. R., & Pourouli B. (2013). Trust as Mediator in the Relationship Between Organizational Justice and

OCB. *Management and Business Studies*, 5(1): 105–118. [In Persian]. https://doi.org/10.22059/jibm.2013.35426

Tabarsa G. (2010). A Model of Organizational Citizenship Behavior. *Prospect Government Management*, 1(3): 103–117. [In Persian]. https://jpap.sbu.ac.ir/article_94271.html

Thibaut, J., & Walker, L. (1975). *Procedural justice: A psychological analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Tyler, T. R. (1989). The psychological models of just motive. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 830–838. https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.5.830

Tyler, T. R., & Bies, R. J. (1990). Beyond formal procedures. In J. S. Carroll (Ed.), *Applied social psychology and organizational settings* (pp. 77–98). Erlbaum.

Tyler, T. R., & Lind, E. A. (1992). A relational model of authority in groups. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 25, pp. 115–191). Academic Press.

Zahedi S., & Ghorbani A. (n.d.). *Examining the Mediating Role of Trust Between Technology Use and E-Government Acceptance*. 3rd International Conference on Management and Economics. [In Persian]. https://civilica.com/doc/597081/

Zahedi S., & Mortazavi L. (2010). Explaining the Mediating Role of Emotional Involvement. *Iran Journal of Management Studies*, 14(3): 121–143. [In Persian]. https://ensani.ir/file/download/article/20120427085310

Zmerli, S., & Newton, K. (2008). Social trust and attitudes toward democracy. *Public Opinion Quarterly*, 72, 1–19. https://doi.org/10.1093/poq/nfn054

Deutsch, M. (1985). Equity, equality, and need: What determines which value will be used? *Journal of Social Issues*, 41(1), 137–150. https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1975.tb01000.x

Greenberg, J. (1987). *A taxonomy of organizational justice theories*. Thousand Oaks, CA: Sage. https://web.mit.edu/

Greenberg, J. (1990). Organizational justice: Yesterday, today, and tomorrow. *Journal of Management*, 16, 399–432. https://doi.org/10.1177/014920639001600208

Greenberg, J., & Cropanzano, R. (1993). The social side of fairness: Interpersonal and informational classes of organizational justice. *Justice in the workplace: Approaching fairness in human resource management*.

Hadadnia S. (2010). The Relationship Between Organizational Justice and Organizational Trust. *Innovative Educational Management*, 8(2): 53–70. [In Persian]. https://sanad.iau.ir/Journal/jmte/Article/1110503

Hadavi Nejad M., & Abbasi F. (2014). Top Management Hypocrisy and Employee Resistance to Change. *Journal of Transformational Management Research*, 6(2): 49–71. [In Persian]. https://doi.org/10.22067/pmt.v6i12.48103

Hazrati Jahan M., Jamaati Samerin Sh., & Rezaei Alibabalu H. (2017). *The Relationship Between Participatory Management and the Sense of Justice*. 4th National Conference on Iranian-Islamic Economy. [In Persian]. https://civilica.com/doc/744356/

Izadi M., & Akrami M. (2015). *The Role of Citizen Participation in Urban Management Development*. Civil Engineering, Architecture, and Urban Planning Conference, Shiraz. [In Persian]. https://civilica.com/doc/588379/

Javaheri Kamal M. (2007). The Impact of Organizational Justice, LMX, Trust, and Empowerment. *Police Human Development Monthly*, 6(24): 7–24. [In Persian]. http://pod1.jrl.police.ir/article_9413

Kelly, D. (2009). Exploring civic participation and social trust among young minorities. *Youth & Society*, 41, 526–540. https://doi.org/10.1177/0044118X08327584

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607–610. https://doi.org/10.1177/001316447003000308

Lind, E. A., & Tyler, T. R. (1988). *The social psychology of procedural justice* (pp. 66–75). New York: Plenum Press.

Maleki A., & Omidovar P. (2015). The Relationship Between Trust and Social Participation in Iran. *Journal of Social Cultural Development Studies*, 4(3): 133–156. [In Persian]. http://journals.sabz.ac.ir/scds/article-1-189-fa.html

Mayer, R. C., & Davis, J. H. (1999). The effect of the performance appraisal system on trust for management. *Journal of Applied Psychology*, 84(1), 123–136. https://doi.org/10.1037/0021-9010.84.1.123

Mehdawi Sh., Najafi Kani A., & Mesibi S. (2014). Survey and Analysis of Citizens' Satisfaction. *Geographical Research*, 29(2): 103–122. [In Persian]. http://georesearch.ir/article-1-402-fa.html

Moorman, R. H. (1991). The relationship between organizational justice and OCB. *Journal of Applied Psychology*, 76(6), 845–855. https://doi.org/10.1037/0021-9010.76.6.845

Newton, K. (2001). Trust, social capital, civil society, and democracy. *International Political Science Review*, 22(2), 201–214. https://doi.org/10.1177/0192512101222004

Niehoff, B. P., & Moorman, R. H. (1993). Justice as a mediator. *Academy of Management Journal*, 36, 527–556. https://doi.org/10.2307/256591

Pirbabai M. T., & Rahmani J. (2017). Citizen Participation in Urban Management According to Allameh Tabatabaei's View. *Journal of Social Theories of Muslim Thinkers*, 6(2): 311–331. [In Persian]. https://doi.org/10.22059/jstmt.2018.219687.1083

Rajabi Farjad H., Daneshfard K., Mazaheri M. M., & Shirvani A. (2014). The Role of Public Trust in Developing Citizen Participation. *Human Resource Studies*, 4(4): 23–46. [In Persian]. https://ensani.ir/file/download/article/65b79332cf745

Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Rezaei Alibabalu H. (2015). *The Relationship Between Participatory Management and Employees' Sense of Justice*. Master's thesis. [In Persian].

Rothstein, B., & Uslaner, E. M. (2005). All for all: Equality, corruption, and social trust. *World Politics*, 58(1), 41–72. https://doi.org/10.1353/wp.2006.0022

Saeidnia A. (1999). *Urban Management* (Vol. 11). Tehran: Organization of Iranian Municipalities. [In Persian].

Sarafi M., & Abdollahi M. (2008). Analysis of the Concept of Citizenship and Evaluation of its Status. *Geographical Research*, 63: 115–134. [In Persian]. https://journal.ut.ac.ir/article_19765.html

Seyedjavadin S. R., Abdi E., Yazdani H. R., & Pourouli B. (2013). Trust as Mediator in the Relationship Between Organizational Justice and OCB. *Management and Business Studies*, 5(1): 105–118. [In Persian]. https://doi.org/10.22059/jibm.2013.35426

Tabarsa G. (2010). A Model of Organizational Citizenship Behavior. *Prospect Government Management*, 1(3): 103–117. [In Persian]. https://jpap.sbu.ac.ir/article_94271.html

Thibaut, J., & Walker, L. (1975). *Procedural justice: A psychological analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Tyler, T. R. (1989). The psychological models of just motive. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 830–838. https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.5.830

Tyler, T. R., & Bies, R. J. (1990). Beyond formal procedures. In J. S. Carroll (Ed.), *Applied social psychology and organizational settings* (pp. 77–98). Erlbaum.

Tyler, T. R., & Lind, E. A. (1992). A relational model of authority in groups. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 25, pp. 115–191). Academic Press.

Zahedi S., & Ghorbani A. (n.d.). *Examining the Mediating Role of Trust Between Technology Use and E-Government Acceptance*. 3rd International Conference on Management and Economics. [In Persian]. https://civilica.com/doc/597081/

Zahedi S., & Mortazavi L. (2010). Explaining the Mediating Role of Emotional Involvement. *Iran Journal of Management Studies*, 14(3): 121–143. [In Persian]. https://ensani.ir/file/download/article/20120427085310

Zmerli, S., & Newton, K. (2008). Social trust and attitudes toward democracy. *Public Opinion Quarterly*, 72, 1–19. https://doi.org/10.1093/poq/nfn054

- Councils should avoid personal interests in decision-making and enhance trust and perceived justice by providing clear rationales for their actions.
- Urban management can strengthen social capital and public trust by reducing inequalities, implementing justice in resource allocation and development projects, and increasing transparency.
- Overall, the study indicates that perceived justice significantly influences citizen participation through the mediation of trust, and enhancing institutional trust is a prerequisite for fully realizing the benefits of social justice and promoting active citizen participation.

Authors' Contributions

The contributions of the authors were as follows: the first author contributed 34%, the second author 33%, and the third author 33%.

Acknowledgments

This study received no financial support and is the result of the authors' scholarly efforts.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

References

Adams, J. S. (1965). Inequity in social exchange. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 2, pp. 267–299). New York: Academic Press. https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60108-2

Ahmadi A., & Bazrafshan A. (2013). The Relationship Between Management Styles, Organizational Health, and Job Stress among Employees. *Journal of New Approach in Educational Management*, 5(2): 73–90. [In Persian]. https://www.sid.ir/paper/409646/fa

Akbari M., & Amirmohammadi N. (2011). Relationship Between Social Participation and Job Satisfaction in the Government Offices of Bandar Abbas City. *Journal of Social Development*, 10(4): 149–170. [In Persian]. http://noo.rs/dUM0v

Ali Pour P., Zahedi M. J., & Shiani M. (2009). The Relationship Between Trust and Social Participation in Tehran. *Iran Journal of Sociology*, 10(2): 109–135. [In Persian]. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.17351901.1388.10.2.5.9

Alvani S. M., & Danaeifard H. (2001). Public Administration and Public Trust. *Management Knowledge*, 55: 5–28. [In Persian]. https://ensani.ir/file/download/article/20100929155019

Azadian M., & Malek Mohammadi M. (n.d.). Examining the Mediating Role of Intra-Organizational Trust in the Relationship Between Dimensions Of Organizational Justice and Organizational Citizenship Behavior Among Employees of Golestan Province Customs. *Proceedings of the 2nd International Conference on Management and Accounting*. [In Persian]. https://civilica.com/doc/642497/

Azadi Rikandeh H., & Sadeghi Avanser S. (2023). The Mediating Role of Trust and Citizen Participation in the Relationship Between Good Governance and Sustainable Urban Development. *Management Public Admin*, 4(4): 101–107. [In Persian]. https://msjournal.ir/fa/paper.php?pid=360

Azkia M., & Hasani Rad K. (2009). The Role of Social Trust in People's Participation in Rural Development Projects. *Journal of Social Sciences*, 3(1): 28. [In Persian]. https://sid.ir/paper/177004/fa

Banaian H., & Parehkar A. (n.d.). A Managerial Study of the Economic, Social, and Cultural Performance of Municipality and City Council (Case Study: Shirvan Islamic City Council). *Proceedings of the 4th International Conference on Criticism and Analysis of Management in the Third Millennium*. [In Persian]. https://civilica.com/doc/814216/

Bies, R. J. (1986). Interactional justice: Communication criteria of fairness. *Research on negotiation in organizations*, 1, 43-55. https://ci.nii.ac.jp/naid/10024873472

Bies, R. J. (1987). Beyond "voice": The influence of decision-maker justification and sincerity on procedural fairness judgments. *Representative Research in Social Psychology*, 17, 3–14. https://www.ojp.gov/ncjrs/virtual-library/abstracts/beyond-voice

Camgoz, S. M., & Karapinar, P. B. (2011). Managing job satisfaction: The mediating effect of procedural fairness. *International Journal of Business and Social Science*, 2(8), 234–243. https://ijbssnet.com/journals/Vol._2_No._8%3B_May_2011/30.pdf

Chopani H. (2010). *The Relationship Between Participatory Management and Organizational Entrepreneurship in Small and Medium-Sized Manufacturing Companies of Kurdistan Province* (Master's thesis). Islamic Azad University, Sanandaj Branch. [In Persian]. https://civilica.com/doc/313957/

Colquitt, J. A., Conlon, D. E., Wesson, M. J., Porter, C., & Ng, K. Y. (2001). Justice at the millennium: A meta-analytic review of 25 years of organizational justice research. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 425–445. https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.425

Cropanzano, R., Bowen, D. E., & Gilliland, S. W. (2007). The management of organizational justice. *Academy of Management Perspectives*, 21(4), 34–48. https://doi.org/10.5465/AMP.2007.27895338

Danaei H., Meshaikh M. R., & Hosseini Sh. (2015). Examining the Mediating Role of Trust in the Impact of Customers' Perception of the Website on Online Purchase Intention (Case Study: Digikala Online Customers). *1st National Conference on Management and Global Economics*. [In Persian]. https://civilica.com/doc/631376/

Danaeifard H., Rajabzadeh A., & Hassiri S. (2009). Enhancing Intra-Organizational Trust in the Public Sector: Examining the Role of Managerial Competence. *Management Research*, 2(4): 59–90. [In Persian]. https://www.magiran.com/p709519

Danaeifard I., Rahimipour A., Kamal Asl O., & Ghabadi M. (2016). The Relationship Between Organizational Justice and Organizational Trust with Job Performance. *Global Conference on Management, Economics, Accounting, and Humanities*. [In Persian]. https://civilica.com/doc/524515/

6. Discussion and conclusion

This study aimed to examine the impact of perceived justice on citizen participation, with the mediating role of trust in the City Council of Babol. The analysis of the findings indicated that citizens' overall perception of social justice is at a favorable level; however, distributive justice was evaluated lower than the other dimensions (procedural and interactional justice). This result aligns with Distributive Justice Theory (Rawls, 1971) and suggests that the fair allocation of resources and benefits fosters greater trust and participation among citizens.

Although perceived justice did not have a direct significant effect on citizen participation (β = 0.05; t = 1.61), this finding implies that justice alone cannot serve as a sufficient driver for active citizen participation and underscores the importance of mediating variables such as trust. This observation is consistent with Social Capital Theory (Putnam, 1998), which posits that social trust is a key component connecting citizens' attitudes and behaviors, facilitating effective engagement with public institutions and participation in collective affairs. From the perspective of organizational justice, perceptions of justice in resource allocation, procedural transparency, and interactional behavior alone do not necessarily translate into real participation without the formation of trust.

The findings further showed that perceived justice has a positive and significant effect on citizens' trust (β = 0.55; t = 5.45), consistent with studies by Javaheri Kamal (2007), Tabarsa (2010), Hadadnia (2010), and Danaeifard et al. (2016). This positive effect indicates that the more citizens perceive processes and resource distribution as just, the greater their trust in the competence, integrity, and benevolence of the councils. In other words, perceived justice establishes trust as a necessary mediator for achieving active participation and fosters constructive interaction between citizens and management institutions.

Moreover, citizens' trust has a positive and significant effect on their participation in urban affairs (β = 0.63; t = 7.73), which aligns with findings from Azkia & Hasani Rad (2009) to Kelly (2009). This result indicates that institutional trust enhances citizens' capacity to engage actively in decision-making, problem-solving, goal-setting, and social change. Without it, participation remains limited even when a certain level of justice exists. The analysis of indirect paths also confirmed that trust in the councils plays a significant mediating role between perceived justice and participation. This highlights that justice and trust operate in a sequential manner: perceived justice forms the foundation for trust, which in turn directly motivates active citizen participation.

Analytically, these findings suggest that to achieve real and effective citizen participation, policymakers and council members should focus not only on implementing justice in resource allocation and processes but also on creating, strengthening, and maintaining citizens' trust in local institutions. Institutional trust encompasses the councils' competence, benevolence, and integrity; without its development, justice remains a mere perception and cannot significantly influence participatory behavior. Therefore, the pathway to social participation in urban management is a dual and integrated one, where perceived justice and institutional trust operate concurrently.

Regarding different dimensions of participation, decision-making and social change scored slightly higher than goal-setting and problem-solving, which aligns with citizen participation theories (Levine, 1948; Akbari & Amirmohammadi, 2011). This suggests that motivational factors and social trust play a crucial role in activating participation, and councils should enhance transparency, accountability, and integrity to facilitate genuine citizen engagement.

Limitations of this study include its geographical focus on a single city (Babol), which may limit the generalizability of the findings to other cities. The use of self-reported questionnaires may introduce respondent bias, reflecting citizens' perceptions rather than actual behavior. Additionally, the temporal scope of the study, conducted in the second half of 2017, might have influenced the results.

Based on the analytical findings, the following recommendations are proposed:

- The City Council should strengthen its role as a coordinator between citizens and management institutions and prioritize citizen-centered and participatory governance approaches.
- Council members can enhance participation by engaging in face-to-face interactions, continuously addressing citizens' concerns, and providing transparent responses.
- Active presence of council members in local communities and cultural-religious events can foster a sense of equality, brotherhood, and emotional connection between citizens and the council.

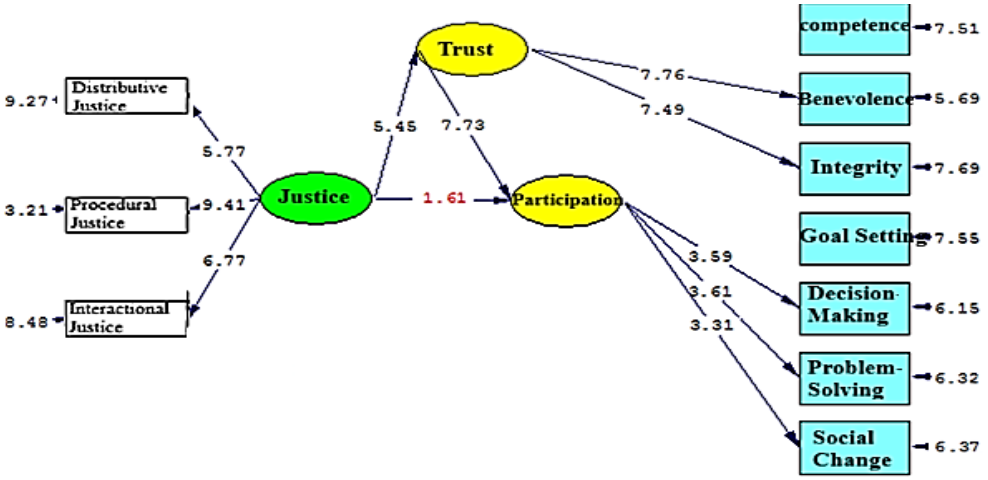


Figure 3. Structural model with significance values

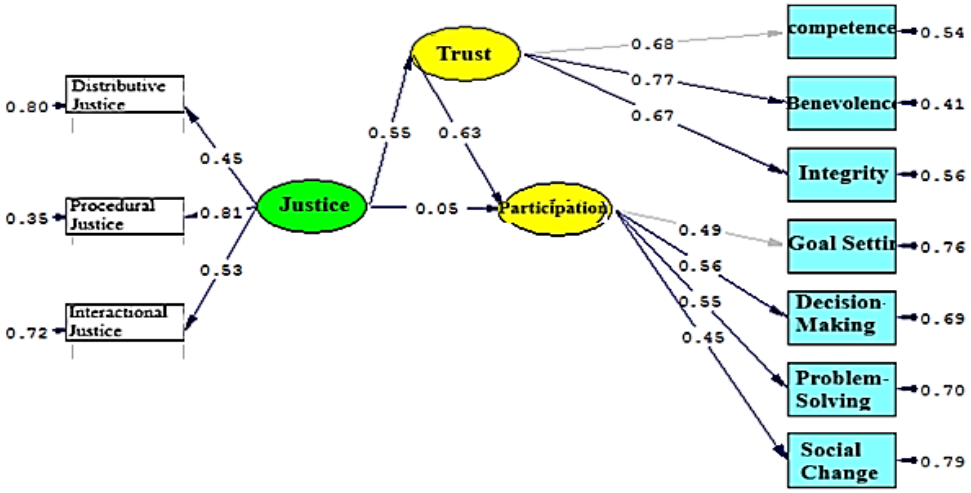


Figure 4. Causal relationships model

Table 4 summarizes the relationships among the variables based on the structural model and significance values. According to the results:

1. Perceived justice has a positive and significant effect on trust in Islamic City Councils.
2. Trust in city councils has a positive and significant effect on citizen participation.
3. Perceived justice also exerts a direct effect on citizen participation.
4. In the final model, the mediating role of trust in the relationship between justice and participation was confirmed.

In other words, trust in city councils serves as an important mediating variable that transmits the effect of perceived justice to citizen participation, thereby enhancing citizens' engagement with urban institutions.

Table 4. Hypothesis testing results

Hypothesis	Standardized Coefficient (β)	t-value	Hypothesis Result
Justice → Participation	0.05	1.61	Rejected
Justice → Trust	0.55	5.45	Supported
Trust → Participation	0.63	7.73	Supported
Justice → Trust → Participation (Mediation)	0.25	3.82	Supported

Note: A t-value greater than 1.96 indicates significance at the 95% confidence level.

between the latent variables—justice, trust, and participation—and their respective measurement indicators were examined.

The model fit indexes (Table 2) indicated that the measurement model exhibited good fit, with all indexes falling within the acceptable range (i.e., $\chi^2/df < 3$, RMSEA < 0.1, and GFI and AGFI > 0.9). These results demonstrate the appropriateness of the measurement scales and confirm the construct validity of the instruments.

Table 2. Goodness-of-fit indexes of the measurement model

Fit index	Value	Criterion/interpretation
χ^2/df (Chi-square/df)	2.5918	< 3 (acceptable fit)
p-value (Statistical significance)	0.000	< 0.05 (significant)
RMSEA (Root mean square error of approximation)	0.086	< 0.10 (acceptable fit)
GFI (Goodness-of-fit index)	0.92	> 0.90 (good fit)
AGFI (Adjusted goodness-of-fit index)	0.91	> 0.90 (good fit)

5. Results

5.1. Descriptive analysis and one-sample t-test

To examine the current status of the research variables in the statistical population, a one-sample t-test was employed. In this test, the mean responses were compared with the benchmark value of 3 at a 95% confidence level. A mean value greater than 3 indicates a more favorable status for the variable under investigation. This analysis was conducted using SPSS software, and the results are presented in Table 3.

The findings revealed that the levels of perceived justice, trust in Islamic City Councils, and citizen participation in Babol were all above the average threshold, indicating a relatively favorable condition for these variables.

Table 3. One-sample t-test results for research variables

Construct/dimension	Mean	SD	t	df	p-value	Mean difference	95% Confidence interval	Status
Distributive justice	3.981	0.480	30.075	393	0.000	0.981	0.917 – 1.045	Favorable
Procedural justice	4.215	0.457	39.109	393	0.000	1.215	1.153 – 1.276	Favorable
Interactional justice	4.141	0.380	44.187	393	0.000	1.141	1.090 – 1.192	Favorable
Justice (overall)	4.112	0.332	49.272	393	0.000	1.112	1.068 – 1.157	Favorable
Competence	3.967	0.470	30.283	393	0.000	0.967	0.904 – 1.029	Favorable
Benevolence	3.943	0.690	20.113	393	0.000	0.943	0.851 – 1.036	Favorable
Integrity	3.882	0.564	23.014	393	0.000	0.882	0.806 – 0.958	Favorable
Trust (overall)	3.931	0.470	29.166	393	0.000	0.931	0.868 – 0.944	Favorable
Goal-setting	3.427	0.612	10.028	393	0.000	0.427	0.345 – 0.509	Moderate
Decision-making	3.550	0.640	12.066	393	0.000	0.550	0.465 – 0.636	Favorable
Problem-solving	3.292	0.547	7.871	393	0.000	0.292	0.219 – 0.365	Moderate
Social change	3.570	0.641	13.088	393	0.000	0.570	0.484 – 0.656	Favorable
Citizen participation	3.460	0.368	18.408	393	0.000	0.460	0.411 – 0.509	Moderate

5.2. Testing the conceptual model and research hypotheses

To examine the causal relationships among the research variables, structural equation modeling (SEM) was employed using LISREL software. Figures 3 and 4 illustrate the structural model with standardized coefficients and significance values, respectively.

According to the results, if the t-value is greater than 1.96 or less than –1.96, the relationship between the variables is considered statistically significant at the 95% confidence level.

4. Materials and methods

4.1. Statistical population and sampling method

In the present study, the statistical population comprised all citizens aged 18 and above in the city of Babol during the second half of 2017. According to the 2016 census, the population of Babol city was 250,217, of which approximately 70% (around 175,000 individuals) were 18 years or older.

The sampling procedure was designed as follows: first, the city was divided into two urban regions (Northern and Southern) (Babol Urban Division Reference). Then, several neighborhoods were selected as clusters from each region (Stage 1: multistage cluster sampling). In the second stage, participants were randomly chosen within each selected neighborhood using simple random sampling. Based on Krejcie and Morgan's table (1970), the sample size was determined to be 368 individuals. The multistage cluster sampling approach, accompanied by cluster selection across the Northern and Southern regions of the city, ensured adequate representation of the target population. Considering the potential for incomplete responses, 450 questionnaires were distributed among citizens, of which 394 complete and valid questionnaires were ultimately used for the final analysis.

4.2. Data collection instruments

Data were collected through both library-based research and a field survey questionnaire.

- In the library-based research phase, resources such as books, academic articles, statistical reports, and official documents were utilized to develop theoretical foundations of the study, review previous research, identify key variables, and design the conceptual model.
- In the field phase, data were collected using standardized questionnaires whose validity and reliability had been confirmed in prior reputable studies.

The questionnaires consisted of three main sections:

1. Perceived justice (based on questionnaire [56]) with three dimensions:

- Distributive justice (5 items)
- Procedural justice (6 items)
- Interactional justice (9 items)

2. Trust (based on questionnaire [57]) with three dimensions:

- Competence (6 items)
- Benevolence (5 items)
- Integrity (6 items)

3. Citizen participation (based on questionnaire [58]) with four dimensions:

- Goal-setting (4 items)
- Decision-making (4 items)
- Problem-solving (4 items)
- Social change and transformation (4 items)

All items were measured on a five-point Likert scale ranging from "Strongly Disagree" to "Strongly Agree."

4.3. Reliability and validity of measurement instruments

To assess the reliability of the questionnaires, Cronbach's alpha coefficient was employed. A pilot test was conducted using 30 questionnaires, and the collected data were analyzed using SPSS software. The results (Table 1) revealed that the Cronbach's alpha values for all variables exceeded 0.7, highlighting that the instruments used were reliably suitable for the study.

Table 1. Cronbach's alpha coefficient of the questionnaire

Cronbach's alpha	Number of items	Construct
0.78	20	Justice
0.76	17	Trust
0.77	16	Participation
0.84	53	Total

The validity of the questionnaires was assessed using two approaches:

1. Content validity: The questionnaires were reviewed and approved by several university professors and experts in urban management. The items were confirmed to be consistent with the conceptual dimensions of the constructs.

2. Construct validity: Construct validity was evaluated through confirmatory factor analysis (CFA) using LISREL software. In this analysis, the relationships

Azadian & Malek Mohammadi, 2017). These findings collectively indicate that a simultaneous examination of the relationships among perceived justice, trust, and citizen participation can fill an important research gap and contribute to advancing the theoretical literature in this domain.

3. Study area

The city of Babol, the capital of Babol County, is one of the most populous areas in Mazandaran Province. Geographically, it is located at 36°34′ north latitude and 52°44′ east longitude from the Greenwich meridian. The city is situated approximately 210 kilometers from Tehran. According to the 2016 National Population and Housing Census, the population of Babol city was reported to be 250,217, while the total population of the county reached 531,930. The county covers an area of approximately 1,578 square kilometers and comprises seven districts: Babolkenar, Bandpey-e Sharqi, Bandpey-e Gharbi, Gatab, Lalehabad, the Central District, and Amirkola (Mazandaran Province Statistical Yearbook, 2015).

In terms of its borders, Babol County is bounded to the north by the counties of Babolsar and Fereydunkenar, to the northeast by Simorgh, to the east by Qaemshahr and North Savadkuh, to the southeast by Savadkuh, to the west by Amol, and to the south by the Alborz mountain range and Firuzkuh County in Tehran Province (ibid.).

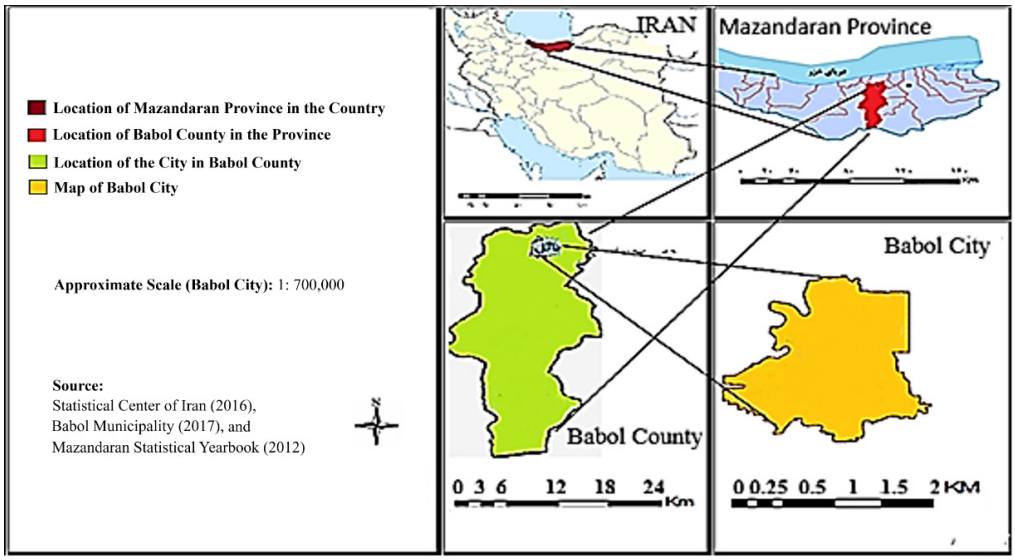


Figure 2. Geographical location of Babol city in Mazandaran province

In the urban and administrative dimension, the Islamic City Council of Babol, comprising nine elected members in its sixth term, plays a significant role in the local governance structure. According to official announcements, the names of the nine principal elected members of the sixth term have been publicly released. The council operates through several specialized committees, including Technical and Construction Affairs, Urban Services and Environment, Transportation and Traffic, Urban Aesthetics and Green Spaces, Planning and Budget, Property and Legal Affairs, and Urban and Building Planning.

The council holds regular monthly meetings attended by the mayor and representatives of executive departments. Among its major operational functions are the approval of the municipality's annual budget, oversight of construction and development projects, handling citizen complaints, supporting cultural and environmental initiatives, and coordinating with provincial institutions.

Furthermore, through its official information platform, the council publishes performance reports, resolutions, and urban development plans. Given the scope of its activities, the specialized composition of its members, and its direct linkage with urban management, the Islamic City Council of Babol serves as a central pillar of local decision-making. This makes it a dynamic setting for analyzing key components, including social trust, institutional transparency, and citizen participation.

precursor to institutional trust, while trust acts as a mediating mechanism that strengthens citizen participation. Considering the existing research gap in Iran regarding the simultaneous examination of these three variables within the context of Islamic City Councils, this study aims to test these relationships empirically in the city of Babol.

Despite the theoretical importance of justice and trust in enhancing citizen participation, a significant gap persists in Iran's empirical literature regarding the simultaneous examination of them in the context of Islamic City Councils. Most domestic studies have investigated these concepts separately, and few have explored the causal relationships between social justice, institutional trust, and citizen participation at the local level. For this reason, this study—drawing on Adams' (1965) social justice theory and Portes' (1998) social capital theory—examines the effect of perceived social justice on citizen participation, with the mediating role of trust in Babol's Islamic City Councils.

The research problem stems from the reality that declining public trust and weak perceptions of social justice among citizens are among the key barriers to effective participation in Babol's urban management. Therefore, the central research question is:

Does perceived social justice influence citizen participation through the mediating role of trust in Islamic City Councils?

Based on this, the research hypotheses are formulated as follows:

1. Perceived justice has a significant effect on citizen participation.
2. Perceived justice has a significant effect on trust in Islamic City Councils.
3. Trust in Islamic City Councils has a significant effect on citizen participation.
4. Perceived justice has a significant effect on citizen participation through the mediating role of trust in Islamic City Councils.

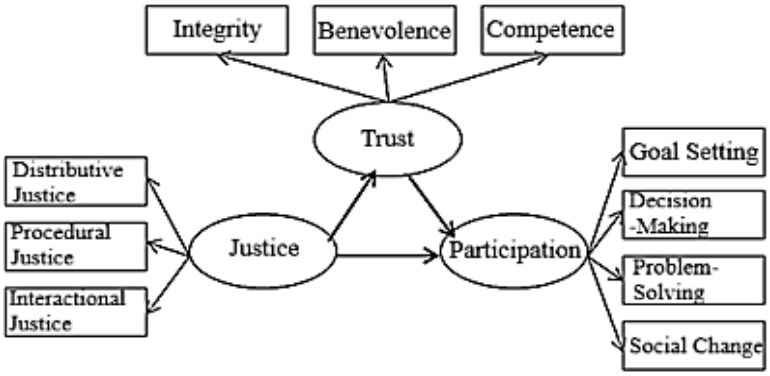


Figure 1. Conceptual Research Model

2. Literature review

A review of prior studies reveals that, within the fields of public administration, urban management, and the social sciences, extensive research has examined the connection between the variables of this study and other related constructs. However, studies that simultaneously investigate the relationships among the three variables—perceived justice, trust, and citizen participation—remain scarce. The researchers identified no research that analyzed the simultaneous relationship between these three variables within an integrated model.

For example, studies by Rezaei Alibabalu (2015), Hazrati Jahan et al. (2017), and Rezaei Alibabalu et al. (2017) examined the relationship between perceived justice and citizen participation, highlighting a positive and significant association between the two variables.

Furthermore, studies conducted by Hadadnia (2010), Danaeifard et al. (2016), Javaheri Kamal (2007), and Tabarsa (2010) explored the relationship between perceived justice and trust, yielding similar findings. In addition, the results of research by Azkia and Hasani Rad (2009), Ali Pour et al. (2009), Rajabi Farjad et al. (2014), Maleki and Omidovar (2015), Newton (2001), Rothstein and Uslaner (2005), Zmerli and Newton (2008), and Kelly (2009) supported the positive and significant relationship between trust and citizen participation.

Moreover, trust has been employed as a mediating variable in numerous studies, with its intermediary role in strengthening the effects of justice and participation repeatedly confirmed (Seyedjavadin et al., 2013; Hadavi Nejad & Abbasi, 2014; Abbas et al., 2016; Zahedi & Ghorbani, 2017; Danaei et al., 2015;

1. Introduction

In recent decades, with the growing importance of citizens' roles in governance and the expansion of democratic systems, the concept of citizen participation has become a central theme in political, social, and urban management studies. Today, the right of people to determine their own destiny is regarded as a fundamental principle in democratic systems worldwide (Azadi & Sadeghi, 2023). Citizen participation is a process in which all social groups take part in various stages of social and local development, thereby mobilizing their capacities to advance collective goals (Izadi & Akrami, 2015). The active involvement of citizens in urban decision-making and planning is a crucial factor in achieving sustainable development and enhancing the quality of local governance. Therefore, identifying the factors that can fortify citizen participation in local arenas is particularly important for urban administrators and policymakers in local governance (Pirbhabai & Rahmani, 2017).

From a theoretical perspective, citizen participation—based on Lewin's (1948) view—is defined as part of the broader process of social change in which individuals actively engage in collective decision-making and action (Zahedi & Mortazavi, 2010). Accordingly, participation can be understood as a process through which all members of society take part in decision-making, planning, and implementation of affairs. In modern models of urban management, citizen participation is grounded in three components: cognitive and emotional involvement, contribution to achieving group goals, and a sense of responsibility toward the outcomes. In this regard, Akbari and Amirmohammadi (2011) identify four key indicators for measuring citizen participation: participation in goal-setting, participation in decision-making, participation in problem-solving, and participation in social change.

Within Iran's system of local governance, Islamic City Councils play a pivotal role in realizing citizen participation. According to Article 100 of the Constitution and the Law on the Formation, Duties, and Election of Islamic Councils (1996), these councils, elected by the public, are responsible for supervising urban affairs and participating in local decision-making. However, empirical studies indicate that the mere existence of councils does not necessarily result in higher participation; rather, citizens' trust in the councils is a decisive factor in their effectiveness (Mehdawi et al., 2014).

Theoretically, the concept of trust, as one of the foundations of social and political interaction, occupies a prominent place within Portes' (1998) social capital theory. Trust is viewed as a form of social capital that facilitates effective citizen engagement in public affairs (Putnam, 1998). The literature identifies three core components of trust: competence, benevolence, and integrity. Taken together, these shape the basis of citizens' trust in public institutions, including city councils (Alvani & Danaeifard, 2001; Ahmadi & Bazrafshan, 2013). In other words, the more citizens perceive municipal institutions as transparent, accountable, and benevolent, the more likely they are to participate in local decision-making.

Alongside trust, the concept of social justice is among the foundational theories of social sciences, exerting significant influence on citizens' attitudes and behaviors (Camgoz & Karapinar, 2011). Justice theories—such as Adams' (1965) equity theory and the more recent models of Colquitt and Greenberg (2001)—suggest that individuals' perceptions of justice shape their behavioral responses toward institutions (Adams, 1965; Colquitt et al., 2001; Greenberg, 1990; Moorman, 1991; Tyler, 1989). Social justice comprises three dimensions: distributive justice (equity in the allocation of resources and benefits) (Deutsch, 1985; Adams, 1965); procedural justice (fairness in decision-making processes) (Lind & Tyler, 1988; Colquitt et al., 2001; Thibaut & Walker, 1975; Tyler & Lind, 1992); and interactional justice (respectful and honest behavior in interactions) (Bies & Moag, 1986; Bies, 1987; Tyler & Bies, 1990; Cropanzano et al., 2007; Greenberg, 1993). A positive perception of justice in urban institutions enhances citizens' trust in city councils and, consequently, fosters greater participation.

Overall, the review of theoretical foundations and previous studies shows that citizen participation, institutional trust, and perceived social justice are three interrelated components that mutually reinforce one another in the context of urban governance. Citizen participation occurs when local institutions such as city councils demonstrate competence, transparency, integrity, and benevolence, thereby earning public trust. Conversely, citizens show active engagement in urban processes when they experience justice in resource distribution, decision-making procedures, and institutional interactions. Accordingly, the theoretical literature emphasizes that social justice, as a fundamental perception, serves as a

Bahmani ChoobBasti A. et al.
June 2026
Urban Economics and Planning
Volume 7, Issue 3

Investigating the role of social justice perception on citizen participation: the mediating role of trust in city councils (case study: Babol)

Akbar Bahmani ChoobBasti[1], Hamed Fazeli Kebria[2], Maysam Chegin[3*]

1. Associate Professor, Department of Management, Payame Noor University, Tehran, Iran
2. Assistant Professor, Department of Management, Payame Noor University, Tehran, Iran
3. Assistant Professor, Department of Policy and Public Affairs, Faculty of Public Administration and Organizational Sciences, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

Original Article

Received: 2025/10/07
Revised: 2025/11/17
Accepted: 2025/11/21

COPYRIGHTS
©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE
Bahmani ChoobBasti A. Fazeli Kebria H. Chegin M. Investigating the role of social justice perception on citizen participation: the mediating role of trust in city councils (case study: Babol). *Urban Economics and Planning* 7(3):182-191.

DOI: 10.22034/uep.2025.551812.1734

Abstract

This study aims to investigate the impact of perceived social justice on citizen participation, with a focus on the mediating role of trust in city councils in Babol. The research is applied in terms of purpose and uses a descriptive-correlational survey approach in its methodology. The main variables include perceived social justice, with its distributive, procedural, and interactional dimensions, trust in city councils, and citizen participation. The entire population of Babol during the second half of 2017–2018 formed the statistical population. A sample of 368 individuals was selected through multistage cluster sampling followed by simple random sampling. Data were collected using standardized questionnaires, with reliability confirmed by Cronbach's alpha values above 0.7. Data analysis was conducted using structural equation modeling in LISREL, along with descriptive analyses in SPSS. The findings showed that perceived social justice does not have a direct significant effect on citizen participation ($\beta = 0.05$, $p>0.05$), but significantly enhances trust in city councils ($\beta = 0.55$, $p<0.01$), which in turn considerably increases citizen participation ($\beta = 0.63$, $p<0.01$). Additionally, trust in city councils fully mediates the relationship between perceived social justice and citizen participation ($\beta = 0.25$, $p<0.01$). Overall, the results suggest that enhancing public trust in city councils can be an effective way to promote citizen participation by improving perceptions of social justice.

Keywords

Citizen Participation
Mediating Role
Perceived Social Justice
Social Justice
Trust in City Councils

* Corresponding Author: chegin@ut.ac.ir

Shahidi S. M., & Fadaei Nasab M. (2011). *Urban Land Policies in Iran after the Islamic Revolution*. Tehran: Omide Enghelab. [In Persian]

Shin, K., Washington, S., & Choi, K. (2007). Effects of transportation accessibility on residential property values: Application of the spatial hedonic price model in Seoul, South Korea, metropolitan area. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1994(1), 66-73. doi:10.3141/1994-09

Situ, M., & Karner, A. (2024). Choice or constraint? A locally tailored assessment of housing and transportation costs in central Texas. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2678(11), 1562-1575. doi:10.1177/03611981241245690

Smith, N. (2010). *Uneven Development: Nature, Capital, And The Production Of Space*. New York: Verso.

Soltani, A., Zali, N., Mirzaei, R., Heydari, M., Rahimi, A., & Hamidi, A. (2023). Multilevel impacts of urban amenities on housing prices in Tehran, Iran. *Journal of Urban Planning and Development*, 149(4), 05023028. doi:10.1061/JUPDDM.UPENG-4434

Spagnolo, F. S., Borgoni, R., Carcagnì, A., Michelangeli, A., & Salvati, N. (2024). A spatial semiparametric M-quantile regression for hedonic price modelling. *AStA Advances in Statistical Analysis*, 108, 159–183. doi:10.1007/s10182-023-00476-w

Sreekumar, D. (2023, August 28). *What is research methodology? Definition, types, and examples*. Retrieved from Paperpal: https://paperpal.com/blog/academic-writing-guides/what-is-research-methodology

Tan, R., He, Q., Zhou, K., & Xie, P. (2019). The effect of new metro stations on local land use and housing prices: The case of Wuhan, China. *Journal of Transport Geography*, 79. doi:10.1016/j.jtrangeo.2019.102488

Tang, M., & Niemeier, D. (2021). How does air pollution influence housing prices in the bay area? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 12195. doi:10.3390/ijerph182212195

Taramino, R. (2018). Anne Haila, urban land rent. Singapore as a property state. Chichester, West Sussex: Wiley Blackwell, 291 pp.–2016. Ardeth. *A Magazine on the Power of the Project*, (3), 243-244.

Tonucci, J. (2023). Property-led informality: Shifting Informal land development from popular housing to middle-class and elite speculation in Belo Horizonte. *International Journal of Urban and Regional Research*, 47(4), 527–545. doi:10.1111/1468-2427.13196

Trojanek, R., Gluszak, M., & Tanas, J. (2018). The effect of urban green spaces on house prices in Warsaw. *International Journal of Strategic Property Management*, 22(5), 358-371. doi:10.3846/ijspm.2018.5220

Tuofu, H., Qingyun, H., Dongxiao, Y., & Xiao, O. (2021). Evaluating the impact of urban blue space accessibility on housing price: A spatial quantile regression approach applied in Changsha, China. *Frontiers in Environmental Science*, 9. doi:10.3389/fenvs.2021.696626

UN-Habitat. (2020). *World cities report 2020: The value of sustainable urbanization*. NewYork: UN-Habitat.

Vasconcelos, M. (2024, Jul 22). *Automated valuation models (AVMs) in real estate: A powerful tool for homeowners and buyers*. Retrieved from Home Shift Team: https://homeshift-team.com/learn/buying/automated-valuation-models/

VillaTerras. (2025, 07 01). *Land value evaluation methods and techniques*. Retrieved from VillaTerras: https://villaterras.com/villa-terras-real-estate-platform/land-evaluation/land-value-evaluation-types/

Watkins, D. C. (2022). *Secondary data in mixed methods research*. Thousand Oaks, CA, United States: SAGE.

Wei, C., Fu, M., Wang, L., Yang, H., Tang, F., & Xiong, Y. (2022). The research development of hedonic price model-based real estate appraisal in the era of big data. *Land*, 11(3), 334. doi:10.3390/land11030334

Williamson , O. E. (2007). The economic institutions of capitalism. Firms, markets, relational contracting. In C. Boersch, & R. Elschen (Eds.), *Das Summa Summarum des Management* (pp. 61–75). Gabler. doi:10.1007/978-3-8349-9320-5_6

Wong, M. (2018). A tractable approach to compare the hedonic and discrete choice frameworks. *Journal of Housing Economics*, 41, 135-141. doi:10.1016/j.jhe.2018.06.001

Wu, C., Ye, X., Du, Q., & Luo, P. (2017). Spatial effects of accessibility to parks on housing prices in Shenzhen, China. *Habitat International*, 63, 45-54. doi:10.1016/j.habitatint.2017.03.010

Yang, Y., & Ye, L. (2020, October 15). *Peri-urban development*. doi:10.1093/obo/9780190922481-0008

Zabel, J. (2015). The hedonic model and the housing cycle. *Regional Science and Urban Economics*, 54(C), 74-86. doi:10.1016/j.regsciurbeco.2015.07.005

Zali S., Pahlavani P., & Bigdali B. (2023). A spatial-temporal analysis of the factors effective on housing prices (case study: District 5 of Tehran municipality). *Town and Country Planning*, 15(1): 115-130. doi:10.22059/jtcp.2022.341584.670318 [In Persian]

Ziemann, V., & et al. (2023). *Urban house price gradients in the post-COVID-19 era*. OECD Economics Department Working. Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD. doi:10.1787/3c94ca85-en

vanced Analytics (DSAA). Turin, Italy: IEEE. doi:10.1109/DSAA.2018.00043

Najafi Kashkooli, H., Hajipoor, K., Arasteh, M., & Soltani, A. (2024). The impact of subway station proximity on apartment prices in Shiraz. *Transportation in Developing Economies*, 10, 16. doi:10.1007/s40890-024-00198-x

Nikpoor D., Reza Zadeh M., & Elhaghli Tabarnashli F. (2019). Analysis of the Role of Factors Affecting Land Price Using Geographical Weight Regression Model (Case Study: Babolsar City). *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 9(31): 93-112. doi:10.22111/gaij.2019.4707 [In Persian]

North, D. C. (2019). *Institutions, institutional change and economic performance* (Audible Audiobook by: Tantor Audio ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

Nunnington, N., Dimopoulos, T., & da Silva, F. A. (2025). Automated valuation models. In *The Income Approach to Property Valuation* (8th ed.). London: Routledge. doi:10.1201/9781003490357

Olea, J., Hoyos, D., & García-Enríquez , J. (2025). Paving the way towards predistribution: A study on the introduction of a land value tax. *The Annals of Regional Science*, 74, 29. doi:10.1007/s00168-024-01353-3

Ozhegov, E. M., & Ozhegova, A. (2022). Distance in geographic and characteristics space for real estate pricing. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 15(5), 938–952. doi:10.1108/IJHMA-04-2021-0041

Ozhegov, E. M., Ozhegova, A., & Mitrokhina, E. (2019). Distance in geographic and characteristics space for real estate price prediction. In *Analysis of Images, Social Networks and Texts* (pp. 63–72). Cham: Springer. doi:10.1007/978-3-030-37334-4_6

Palma, A. d., Li, Z.-C., & Yu, D.-P. (2023). *An analytical model for residential location choices of heterogeneous households in a monocentric city with stochastic bottleneck congestion*. Université de Cergy-Pontoise.

Parishan, M., Nadayi Tosi, S., Farajirad, K., & Mirmiran, H. (2023). Presenting the ideal model for the management of tehran metropolitan area. *Physical Social Planning*, 10(2), 87-104. doi:10.30473/psp.2023.65965.2638

Pilehvar, A. (2021). Spatial-geographical analysis of urbanization in Iran. *Humanities And Social Sciences Communications*, 8(63). doi:10.1057/s41599-021-00741-w

Polanyi, K. (2001). *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time* (2nd ed.). Boston: Beacon Press.

Poot, J. (2025). William Alonso (1933–1999): Urban economist and economic demographer par excellence. In P. Batey, & D. Plane (Eds.), *Great Minds in Regional Science*, Vol. 3 (pp. 235–260). Cham: Springer. doi:10.1007/978-3-031-90625-1_13

Rahdari, M., & Leylian, N. (2012). Estimate of demand function of housing, using the Hedonic price model (1378-88) case study: Kerman. *Journal of Economics and Modelling*, 3(10), 237-258.

Ravetz, J., & Sahana, M. (2024, Sep 5). Where is the peri-urban? a working definition and global typology. In M. Sahana (Ed.), *Remote Sensing and GIS in Peri-Urban Research* (pp. 3-25). Amsterdam: Elsevier BV. doi:10.1016/B978-0-443-15832-2.00001-0

Razavi, M. M. (2013). Spatial analysis of Mashhad's house prices by geographically weighted regression. *Journal of Urban Ecology Research*, 4(7), 73-84. dor:20.1001.1.25383930.1392.4.7.5.2

Rey-Blanco, D., Zofío, J. L., & González-Arias, J. (2024). Improving hedonic housing price models by integrating optimal accessibility indices into regression and random forest analyses. *Expert Systems with Applications*, 235, 121059. doi:10.1016/j.eswa.2023.121059

Ricardo, D. (2015). *On the principles of political economy and taxation*. Seattle, Washington: Arkose Press.

Ritter, M., Hüttel, S., Odening, M., & Seifert, S. (2019). *Revisiting the relationship between land price and parcel size*. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin, DFG Research Unit 2569 FORLand "Agricultural Land Markets - Efficiency and Regulation". doi:10.18452/19877

Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*, 82(1). doi:10.1086/260169

Rosenberg, M. (2025, April 29). *Learn about the Von Thünen model*. Retrieved from Thought Co: https://www.thoughtco.com/von-Thünen-model-1435806

Rumiani Mahmoudi, K., Saeideh Zarabadi, Z. S., & Dadfar, S. (2025). Effectiveness of the theories of smart growth in controlling urban land and housing rent revisited: A meta-analysis and systematic review study. *Journal of Urban Economics and Planning*, 5(3), 144 -163. doi:10.22034/uep.2024.446915.1471

Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation (decision making series)*. Columbus, Ohio: McGraw-Hill.

Saharkhiz, M., Fatemi, S., & Barakchian, S. (2018). Hedonic analysis of land price (A case study in Tehran, Zone 8). *The Journal of Economics Studies and Policies*, 1(1), 227-242.

Saremi H., Heydari M., & Aghaei F. (2018). Spatial Analysis of housing Price Using Geographically Weighted Regression (A Case Study in District 2 of Tehran Metropolitan City, Iran). *Urban Economics*, 3(2): 19-38. doi:10.22108/ue.2018.109447.1056 [In Persian]

Saremi, H., khandan, S., & Khandan, A. (2024). Investigating the effect of physical, environmental and economical factors on the price of commercial real estate: A case study of Samen area of Mashhad. *Urban Economics*, 9(1), 35-54. doi:10.22108/ue.2024.140209.1280

Sayin, Y. (2019, November 22). *The economic costs of land use regulations*. Retrieved from D.C. POLICY CENTER: https://www.dcpolicycenter.org/publications/economic-cost-land-use/

Schreier, M. (2024). *Qualitative content analysis in practice* (Online pub ed.). New York: SAGE. doi:10.4135/9781529682571

Seok, K. W., Kim, E., & Wookjae, H. (2024). The association between SOC and land prices considering spatial heterogeneity based on finite mixture modeling. *The Korea Spatial Planning Review*, 114, 53-78. doi:10.15793/kspr.2022.114..004

Settlement Geography. (2015, 07 31). *Ricardian theory of rent | urban economics*. Retrieved from Planning Tank: https://planningtank.com/settlement-geography/ricardo-theory-of-rent

terly Journal of Environmental-based Territorial Planning (JETP), 12(47): 183-206. [In Persian]

Lancaster, K. J. (1966). A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132. doi:10.1086/259131

Lee, C. (2024). Measuring land lot shapes for property valuation. *Data Technologies and Applications*, 58(2), 267–279. doi:10.1108/DTA-12-2022-0461

Lemoy, R., Raux, C., & Jensen, P. (2017). Exploring the polycentric city with multi-worker households: An agent-based microeconomic model. *Computers, Environment and Urban Systems*, 62, 64-73. doi:10.1016/j.compenvurbsys.2016.10.008

Li , J., Qiu, R., Li, K., & Xu, W. (2018). Informal land development on the urban fringe. *Sustainability*, 10(1), 128. doi:10.3390/su10010128

Li, X., Yi, S., Cundy, A. B., & Chen, W. (2022). Sustainability transitions of contaminated sites: A global meta-analysis on economic effects of remediation behaviour. *Land Degradation & Development*, 33(11), 1775-1786. doi:10.1002/ldr.4270

Lin, C. (2024). Do households value lower density: Theory, evidence, and implications from Washington, DC. *Regional Science and Urban Economics*, 108, 104023. doi:10.1016/j.regsciurbeco.2024.104023

Linlin, R., Hanning, L., Wu, X., & Debin, L. (2022). Understanding the impacts of public facilities on residential house prices: Spatial data-driven approach applied in Hangzhou, China. *Journal of Urban Planning and Development*, 148(2). doi:10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000821

Linneman, P. (1980). Some empirical results on the nature of the hedonic price function for the urban housing market. *Journal of Urban Economics*, 8(1), 47-68. doi:10.1016/0094-1190(80)90055-8

Liu, Z., Huang, H., Siikamäki, J., & Xu , J. (2024). Area-based Hedonic pricing of urban green amenities in Beijing: A spatial piecewise approach. *Environmental and Resource Economics*, 87, 1223–1248. doi:10.1007/s10640-024-00861-2

López, F., & Kholodilin, K. (2023). Putting MARS into space. Non-linearities and spatial effects in hedonic models. *Regional Science*, 102(4), 871-896. doi:10.1111/pirs.12738

Lovell, S., & Lynch, L. (2002). Hedonic price analysis of easement payments in agricultural land preservation programs. National Center for Smart Growth, National Center for Smart Growth Research Works. *Maryland: Digital Repository at the University of Maryland*. doi:10.13016/M23R0PX9W

Lukinskiy, V., Lukinskiy, V., & Bazhina, D. (2025). Refining the analytic hierarchy process: A statistical and methodological exploration of expert judgments. *Alexandria Engineering Journal*, 125, 526-536. doi:10.1016/j.aej.2025.04.022

Marcuse, P. (2010). From critical urban theory to the right to the city.*City*,13(2-3),185-197.doi:10.1080/13604810902982177

Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures, and software solution*. Klagenfurt, Austria: ssoar.

Mcdonald, J. F. (2018). Mr. Ricardo's theory of land rent. *Journal of Real Estate Practice and Education*, 21(1), 1-15. doi:10.1080/10835547.2018.12091774

McFarlane, C. (2011). The city as assemblage: Dwelling and urban space. *Environment and Planning D: Society and Space*, 29(4), 649-671. doi:10.1068/d4710

Mehriar, M., Masoumi, H., & Mohino, I. (2020). Urban sprawl, socioeconomic features, and travel patterns in Middle East countries: A Case Study in Iran. *Sustainability*, 12(22), 9620. doi:10.3390/su12229620

Melchior Fair, E. (2024). The evolution of urban rent theory: Class and distribution. *Journal of Economic Issues*, 58(2), 598-604. doi:10.1080/00213624.2024.2344443

Meshkini A., & Nourmohammadi M. (2019). A Critique of Urban Land Management in Developing Countries (Case Study: Iran). *Human Geography Research*, 50(4): 809-829. doi:10.22059/jhgr.2017.60530 [In Persian]

Meyfroidt et al. (2021). Ten facts about land systems for sustainability. *PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences)*, 119(7), e2109217118. doi:10.1073/pnas.2109217118

Miłuch, O., & Kopczewska, K. (2024). Fresh air in the city: the impact of air pollution on the pricing of real estate. *Environmental Science and Pollution Research*, 31, 7604–7627. doi:10.1007/s11356-023-31668-1

Missemer, A., & Pottier, A. (2025). Revisiting land, labor and capital in neoclassical economics. *Land Economics*, 101(3). doi:10.3368/le.101.4.021225-0009

Mohammadi, F., & Pourghanbari, F. (2024). *Comparing traditional costing methods with modern costing methods. The second national conference on new developments in financial, economic and accounting studies papers*. Eastern Azarbayjan-Maragheh: Islamic Azad University of Maraghe.

Mohammadi-Hamidi, S., Heidarlou, H. B., Fürst, C., & Nazmfar, H. (2022). Urban infill development: A strategy for saving peri-urban areas in developing countries (the case study of Ardabil, Iran). *Land*, 11(4), 454. doi:10.3390/land11040454

Moradi, M., Ghanbari, S., Benadkuki, F. D., Operajuneghani, E., & Moradi, G. (2022). The effect of green spaces on housing prices using hedonic method in Iran. *Environmental Resources Research*, 10(2), 279-290. doi:10.22069/ijerr.2023.20465.1383

Moradzehi A. (2019). The Impact of Green Space on Real Estate Prices Using the Hedonic Pricing Method, Case Study: Khash County. *The Third Scientific Conference on New Achievements in Management, Accounting and Economics Studies in Iran*. Ilam. [In Persian]

Morales, J., Flacke, J., & Zevenbergen, J. (2017). Modelling residential land values using geographic and geometric accessibility in Guatemala City. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 46(4), 751-776. doi:10.1177/2399808317726332

Morawetz, U. B., & Klaiber, H. A. (2022). Does housing policy impact income sorting near urban amenities? Evidence from Vienna, Austria. *The Annals of Regional Science*, 69, 411–454. doi:10.1007/s00168-022-01142-w

Mu, E., & Pereyra-Rojas, M. (2018). *Practical decision making using super decisions v3: An introduction to the analytic hierarchy process*. New York: Springer.

Munien, I., & Telukdarie, A. (2024). Updating neoclassical economics with contemporary conceptions of homo economicus: a bibliometric analysis. *Quality & Quantity*, 59, 1123–1151. doi:10.1007/s11135-024-02007-4

Nadai, M. D., & Lepri, B. (2018). The economic value of neighborhoods: Predicting real estate prices from the urban environment. *5th International Conference on Data Science and Ad-*

"Hedonic prices and implicit markets. *Journal of Political Economy*, 125(6), 1891-1902.

Guida, D. (2024, October 1). *Zoning laws and land use: How they impact your property value*. Retrieved from Guida Law Offices, PLLC: https://www.guidalawfirm.com/zoning-laws-and-land-use-how-they-impact-your-property-value

Hajiheidari, A., Ezatpanah, B., & Meshkini, A. (2023). Spatial analysis of the affecting factors on housing prices in Tehran metropolis. *Regional Planning*, 12(4), 171 - 188. doi:10.30495/jzpm.2021.26895.3814

Harbinger Content Team. (2025, Mar 25). *Land valuation for development: Understanding its basics and importance*. Retrieved from Harbinger Land: https://blog.harbingerland.com/land-valuation-for-development-understanding-its-basics-and-importance/

Hargrave, M., & Brock, T. (2025, August 29). *Understanding Hedonic pricing: Definition, uses, and real estate examples*. Retrieved from Investopedia: https://www.investopedia.com/terms/h/hedonicpricing.asp

Harvey, D. (2018). *The limits to capital (reprint ed.)*. London: Verso Books.

Harvey, J., & Jowsey, E. (2019). *Urban land economics* (6th ed.). London: Bloomsbury Publishing.

Hawkins, J., & Habib, K. N. (2023). A latent auction model of firm establishment location choice in the Greater Toronto Area. *Cities*, 141, 104523. doi:10.1016/j.cities.2023.104523

Hayek, F. A. (2024). *The road to serfdom*. Adultbrain Publishing.

Healey, P., & Barrett, S. M. (1990). Structure and agency in land and property development processes: Some ideas for research. *Urban Studies*, 27(1), 89-103. doi:10.1080/00420989020080051

Helbich, M. (2015). Do suburban areas impact house prices? *Environment and Planning* B, 42(3), 431-449. doi:10.1068/b120023p

Herscovici, A. (2019). Theory of differential rent and capital heterogeneity: A Neo-Ricardian analysis. In *Essays on the Historicity of Capital* (pp. 89-113). Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-030-14838-6_5

Heyser, H. (2024). The hedonic-pricing-history and its approach to commercial property valuation. In *Nachhaltiges Immobilien-und Energiemanagement* (pp. 119-128). Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin. doi:10.37307/b.978-3-503-23849-1.08

Hirano, T., & Toda, A. A. (2025). Unbalanced growth and land overvaluation. *The Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), 122(14), e2423295122. doi:10.1073/pnas.2423295122

Hodgson, G. M. (2022). *Conceptualizing capitalism: Institutions, evolution, future* (Kindle ed.). Chicago: University of Chicago Press.

Hosseini, S. H., & Hajilou, M. (2019). Drivers of urban sprawl in urban areas of Iran. *Papers in Regional Science*, 98(2), 1137-1159. doi:10.1111/pirs.12381

Huang, Y., & Hewings, G. (2021). More reliable land price index: Is there a slope effect? *Land*, 10(3), 261. doi:10.3390/land10030261

Im, J., & Hyo Hong, S. (2017). Impact of a new subway line on housing values in Daegu, Korea: Distance from existing lines. *Urban Studies*, 55(15), 3318-3335. doi:10.1177/0042098017741412

Islamic Consultative Assembly. (2005). *Law on the definitions of the boundaries and boundaries of cities, villages and towns and how to determine them*. Retrieved from National System of Laws and Regulations of the Islamic Republic of Iran: https://qavanin.ir/Law/TreeText/?IDS=9995792233338561941

Jafary, P., Shojaei, D., Rajabifard, A., & Ngo, T. (2024). Automated land valuation models: A comparative study of four machine learning and deep learning methods based on a comprehensive range of influential factors. *Cities*, 151, 105115. doi:10.1016/j.cities.2024.105115

Johnson, L., Muldoon-Smith, K., & Greenhalgh, P. (2023). Unlocking value: The impact of traditional valuation practices on the number of vacant retail units in the built environment. *Environment and Planning F*, 3(4), 268-285. doi:10.1177/26349825231193219

Jorm, A. (2025). *Using the Delphi method to establish expert consensus*. New York: Palgrave Macmillan Singapore. doi:10.1007/978-981-96-8357-4

Kallberg, J. G., & Shimizu, Y. (2025). Crime measures and housing prices: An analysis using quantile regression and spatial autocorrelation. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*. doi:10.1007/s11146-024-09997-w

Kamtziridis, G., Vrakas, D., & Tsoumakas, G. (2023). Does noise affect housing prices? A case study in the urban area of Thessaloniki. *EPJ Data Science*, 12, 50. doi:10.1140/epjds/s13688-023-00424-3

Khodyakov, D. (2023, Oct 17). *Generating evidence using the Delphi method*. Retrieved from RAND Corporation: https://www.rand.org/pubs/commentary/2023/10/generating-evidence-using-the-delphi-method.html

Khoshnoud, M., Sirmans, G. S., & Zietz, E. N. (2023). The Evolution of Hedonic pricing models. *Journal of Real Estate Literature*, 31(1), 1-47. doi:10.1080/09277544.2023.2201020

Kolomak, E. A., & Nezavitina, A. O. (2021). Assessment of the spatial externalities of major cities on the housing market of small and medium-sized cities. *Regional Research of Russia*, 11, 308–314. doi:10.1134/S2079970521030072

Kothari, P. (2025, Jul 10). *Proximity to metro corridor pushes up real estate demand and prices in Pune city areas*. Retrieved from The Times Of India: https://timesofindia.indiatimes.com/city/pune/proximity-to-metro-corridor-pushes-up-real-estate-demand-and-prices-in-pune-city-areas/articleshow/122349158.cms

Kuckartz, U. (2014). *Qualitative text analysis: A guide to methods, practice and using software*. New York: SAGE.

Kumbhar, A. (2024, November 20). *Von Thünen's Model of Agricultural Location*. Retrieved from Geographic Book: https://geographicbook.com/von-Thünens-model-of-agricultural-location/

Kyriakopoulou, E., & Picard, P. M. (2021). On the design of sustainable cities: Local traffic pollution and urban structure. *Journal of Environmental Economics and Management*, 107, 102443. doi:10.1016/j.jeem.2021.102443

Lalehpour M. (2020). An Analysis of Urban Land Policies and Laws with Emphasis on Approach to Deal with Speculation in Urban Land Market (A Case Study of Tehran Metropolis). *Quar-*

markets: Estimating marginal willingness to pay for differentiated products without instrumental variables. *National Bureau Of Economic Research -NBER*. doi:10.3386/w17611

Biswas, S. D., & Hartmann, T. (2022). Land valuation and land policy: implications of normative bias. *Town Planning Review*, 93(5), 457-463. doi:10.3828/tpr.2021.57

Blackledge, M. (2016). *Introducing property valuation (2nd ed.)*. London: Routledge. doi:10.4324/9781315680804

Blake, T. (2019). Commuting costs and geographic sorting in the housing market. *Real Estate Economics*, 47(4), 1089-1118. doi:10.1111/1540-6229.12159

Bouchrika, I. (2025, August 22). *How to write research methodology for 2025: Overview, tips, and techniques*. Retrieved from Research.com: https://research.com/research/how-to-write-research-methodology

Brueckner, J. K., Leather, D., & Zerecero, M. (2024). Bunching in real-estate markets: Regulated building heights in New York City. *Journal of Urban Economics*, 143, 103683. doi:10.1016/j.jue.2024.103683

Cervero, R., & Kang, C. D. (2011). Bus rapid transit impacts on land uses and land values in Seoul, Korea. *Transport Policy*, 18(1), 102-116. doi:10.1016/j.tranpol.2010.06.005

Chen, K., Lin, H., You, S., & Han, Y. (2022). Review of the impact of urban parks and green spaces on residence prices in the environmental health context. *Frontiers in Public Health*, 10. doi:10.3389/fpubh.2022.993801

Chen, M., Chen, T., Ruan, D., & Wang, X. (2023). Land finance, real estate market, and local government debt risk: evidence from China. *Land*, 12(8), 1597. doi:10.3390/land12081597

Chen, T. (2021). A diversified AHP-tree approach for multiple-criteria supplier selection. *Computational Management Science*, 18, 431–453. doi:10.1007/s10287-021-00397-6

Chung, J., & Yoon, S. (2023). Effects of tax incentive policies for land use on local socioeconomic conditions: A case of tax policies for urban regeneration projects in the Republic of Korea. *Land*, 12(9), 1801. doi:10.3390/land12091801

Cordera, R., Coppola, P., dell'Olio, L., & Ibeas, Á. (2019). The impact of accessibility by public transport on real estate values: A comparison between the cities of Rome and Santander. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 125, 308-319. doi:10.1016/j.tra.2018.07.015

Cudlin, P., Muolo, A., Rontos, K., & Salvati, L. (2025). Von Thünen revisited? An econometric analysis of metropolitan expansion and land-use change in Greece. *Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics*, 30, 491–516. doi:10.1007/s13253-025-00675-9

D'Acci, L. (2019). Quality of urban area, distance from city centre, and housing value. Case study on real estate values in Turin. *Cities*, 91, 71-92. doi:10.1016/j.cities.2018.11.008

Dadashpour, H., & Salarian, F. (2018). Spatial patterns analysis of urban growth in Iran metropolitan regions (Case study: Tehran, Mashhad, Isfahan, and Shiraz metropolitan regions). *Town and Country Planning*, 10(1), 117-138. doi:10.22059/jtcp.2018.251143.669841

Dahal, K. (2023). Peri-urban development: Discussion with land use zoning, statutory provision, and issues inside Katahari rural municipality, Nepal. *Journal of Geographical Research*, 6(1), 1–16. doi:10.30564/jgr.v6i1.5113

Demiroğlu İzgi, B. (2024). Quantitative analysis of peri-urbanization: Developing a peri-urban index for medium-sized cities using the analytic hierarchy process—a case study of Yozgat, Turkey. *Sustainability*, 16(14), 6002. doi:10.3390/su16146002

Dmytrów, K., & Gnat, S. (2019). Application of AHP method in assessment of the influence of attributes on value in the process of real estate valuation. *Real Estate Management and Valuation*, 27(4), 15 - 26. doi:10.2478/remav-2019-0032

Draucker, C. B., Rawl, S. M., Vode, E., & Carter-Harris, L. (2020). Integration through connecting in explanatory sequential mixed method studies. *Western journal of nursing research*, 42(12), 1137-1147. doi:10.1177/0193945920914647

Eicher, T. S. (2024). Housing prices and land use regulations: A study of 250 major US cities. *Journal of Economic Analysis*, 3(1), 45. doi:10.58567/jea03010002

Fainstein, S. S. (2010). *The Just City*. New York: Cornell University Press.

Fainstein, S. S. (2015). *Readings in Planning Theory* (4th ed.). Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell.

Fang, S.-C., Yeh, W.-C., Lee, C.-C., & Yu, Z. (2021). Factors affecting the price of cost-equivalent land: Application of hierarchical linear modeling. *Land*, 10(7), 684. doi:10.3390/land10070684

Fayazi M., & Hemmatjou A. (2022). The Study of Effects of Investment in Urban Development Plans on Real Estate Prices in Tehran. *Fiscal and Economic Policy*, 10(38): 103-145. doi:10.52547/qjfep.10.38.103 [In Persian]

Financial Model. (2019, July 18). How to calculate residual land value. Retrieved from Knowledge Base (of) Financial Modeling: https://www.efinancialmodels.com/knowledge-base/financial-modeling/how-tos/how-to-calculate-residual-land-value/

Friedman, M., & Appelbaum, B. (2020). *Capitalism and freedom (Enlarged ed.)*. Chicago: University of Chicago Press.

Gaigné, C., Koster, H. R., Moizeau, F., & Thisse, J.-F. (2022). Who lives where in the city? Amenities, commuting, and income sorting. *Journal of Urban Economics*, 128, 103394. doi:10.1016/j.jue.2021.103394

Geoghegan, J., Lynch, L., & Bucholtz, S. (2003). Capitalization of open spaces into housing values and the residential property tax revenue impacts of agricultural easement programs. *Agricultural and Resource Economics Review*, 32(1), 33-45.

Geoghegan, J., Wainger, L. A., & Bockstael, N. E. (1997). Spatial landscape indices in a hedonic framework: an ecological economics analysis using GIS. *Ecological Economics*, 23(3), 251-264. doi:10.1016/S0921-8009(97)00583-1

German, J. C., Robinson, D., & Youngman, J. (2000, July). *Traditional methods and new approaches to land valuation*. Retrieved from LINCOLN INSTITUTE OF LAND POLICY: https://www.lincolninst.edu/pt-br/publications/articles/traditional-methods-new-approaches-land-valuation/

Gholizadeh A. A., Behbudi D., & Shokarian E. (2010). Comparison between Traditional Hedonic Price Model and Reid Hedonic Price Model (Case Study of Urban Regions of Hamedan Province). *Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 7(2): 119-147. doi:10.22055/jqe.2010.10654 [InPersian]

Greenstone, M. (2017). The continuing impact of Sherwin Rosen's

the final list of factors due to their theoretical rather than operational nature.

[23] Difference between the final model (Equation 4) and the base model (Equation 1): The base model with 15 variables was an exploratory and analytical tool to understand the most detailed factors affecting the price. However, the final model with four composite indexes is an applied and strategic tool. The key differences are as follows:

Simplicity and efficiency: Evaluating a plot of land based on four general indexes is much faster and more practical than measuring 15 minor variables.

Focus on policy dimensions: Instead of micro variables (such as area), the final model focuses on macro dimensions that are directly affected by urban policies (such as legal changes or infrastructure development).

Strategic interpretability: Understanding the impact of a "legal index" on price is much more tangible for a city manager than understanding the impact of a dummy variable for "document type".

[24] For example, if we use these coefficients in the same unadjusted manner, the price of land in Tehran's inner city is estimated at around 1.7 billion Tomans. The value 1.78 billion Tomans for each square meter of residential land in the inner city, even in Tehran, is an astronomical and unrealistic number and indicates a systemic error in the calibration of the simulated model parameters in general. The reason for this large error was a combination of two issues: The coefficients (β) were too large; the initial coefficients (such as 0.65 for the legal index) caused exponential and explosive price growth. Also, the base value (β_0) was too high; the width from the origin chosen as the starting point also placed the price at a high level. To address this problem, the model parameters were completely revised and recalibrated so that its outputs were consistent with the realities of the land market in Tehran's inner city. In the following, all analyses are presented based on this modified and realistic model. These new coefficients, while maintaining the order of importance of the factors, exert logical and acceptable effects on the final price.

References

A Dictionary of Economics. (2025, 11 1). *Characteristics theory*. Retrieved from Oxford Reference: https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/oi/authority.20110803095602872

Abdulla, H. M., & Ibrahim, M. A. (2023). The impact of urban spatial plan on land value: an approach system to relating space syntax premises to the land price. *Sustainability*, 15(9), 7239. doi:10.3390/su15097239

Abu Nouri I., & Ramadani R. (2002). Estimating the Housing Demand Function Using the Hedonic Model (Sari City Case Study). *Macroeconomics Research Letter (MRL)*, 2(4): 13-34. [In Persian]

Adewoyin, I. B., Falegan, A. V., & Yusuff, B. S. (2024). Peri-urbanisation-induced changes in land values and rental costs in Ibadan fringe settlements. *International Journal of African Research Sustainability Studies*, 5(2).

Agosta, M., Schimmenti, E., Di Franco, C. P., & Asciuto, A. (2025). Agricultural land markets: A systematic literature review on the factors affecting land prices. *Land*, 14(5), 978. doi: 10.3390/land14050978

Akbari, N., Emadzadeh, M., & Razavi, S. A. (2004). Study of factors affecting housing prices in Mashhad. *Economic research (sustainable growth and development)*, 4(1-2), 57-78.

Alonso, W. (1967). A reformulation of classical location theory and its relation to rent theory. *Papers of the Regional Science Association*, 19, 22–44. doi: 10.1007/BF01944043

An, S., Jang, H., Kim, H., Song, Y., & Ahn, K. (2023). Assessment of street-level greenness and its association with housing prices in a metropolitan area. *Scientific Reports*, 13, 22577. doi:10.1038/s41598-023-49845-0

Asmawi, M. Z., Mohit, M. A., Noor, N. M., Abdullah, A., & Paiman, T. (2018). Factor analysis on the hedonic pricing model of open space affecting the housing price in Melaka and Seremban. *Planning Malaysia Journal*, 16(2). doi:10.21837/pm.v16i6.467

Aziz, A., Anwar, M. M., & Dawood, M. (2021). The impact of neighborhood services on land values: an estimation through the hedonic pricing model. *GeoJournal*, 86, 1915–1925. doi:10.1007/s10708-019-10127-w

Bagheri, B., & Soltani, A. (2023). The spatio-temporal dynamics of urban growth and population in metropolitan regions of Iran. *Habitat International*, 136, 102797. doi:10.1016/j.habitatint.2023.102797

Bagheri, M., Zaiton Ibrahim, Z., Mansor, S., Manaf, L. A., Akhir, M. F., Talaat, W. I. A. W., & Beiranvand Pour, A. (2021). Land-use suitability assessment using Delphi and analytical hierarchy process (D-AHP) hybrid model for coastal city management: Kuala Terengganu, Peninsular Malaysia. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(9), 621. doi:10.3390/ijgi10090621

Baliga, A. (2023). Chasing land, chasing crisis: Interrogating speculative urban development through developers' pursuit of land commodification in Mumbai. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 56(2), 349-366. doi:10.1177/0308518X231198153

Bamiteko, O. D., & Adebiyi, O. O. (2020). Neighborhood security and housing prices in Amuwo-Odofin Local Government Area of Lagos State. *Journal of Business and Economic Development*, 5(4), 214-218. doi:10.11648/j.jbed.20200504.13

Bencure, J. C., Tripathi, N. K., Miyazaki, H., Ninsawat, S., & Kim, S. M. (2019). Development of an innovative land valuation model (iLVM) for mass appraisal application in suburban areas using AHP: An integration of theoretical and practical approaches. *Sustainability*, 11(13), 3731. doi:10.3390/su11133731

Bhat, C. (2015). A comprehensive dwelling unit choice model accommodating psychological constructs within a search strategy for consideration set formation. *Transportation Research Part B Methodological*, 79(1). doi:10.1016/j.trb.2015.05.021

Biggar, J., & Friendly, A. (2022). Balancing equity-based goals with market-driven forces in land development: The case of density bonusing in Toronto. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 55(6), 1581-1599. doi:10.1177/0308518X221087243

Bishop, K. C., & Timmins, C. (2011). Hedonic prices and implicit

opportunity to build at higher densities in exchange for providing public benefits such as public space or services) can ensure or threaten social justice. This precisely focuses on the impact of land pricing systems (through urban policy) on social justice.

[7] This article explains that powerful landowners benefit from ownership ambiguity and opaque systems, limiting access to land for low-income groups. In the absence of transparent information about land ownership, value, and transfer, structural inequalities in access to land are exacerbated.

[8] This article emphasizes the lack of scientific and strategic models in the structural control of unconventional urban growth (land and housing rent), and shows that the lack of scientific understanding of these factors exacerbates commercialism and the uncontrolled growth of urban development, making the spatial structure of the city fragmented and disorganized.

[9] Automated Valuation Models (AVM)

[10] NOI stands for "Net Operating Income". NOI represents the income that a property (e.g. land or commercial property) has after deducting operating expenses (e.g. maintenance costs, current taxes, insurance, management fees, etc.) from rental income or other property income. NOI does not include finance costs (interest on loans) and depreciation. In other words, NOI is the net income that is directly derived from the operation of the property and is the main basis for income approach valuation methods such as the discounted cash flow (DCF) model.

[11] The gross development value (GDV) is the market value of a development project at the time of its completion. Simply put, if a piece of land or property is sold after construction, renovation, or full development, the total sales value of all completed units or sections is the GDV.

[12] The authors of this academic paper analyze that the relationship between plate area and price is not simply linear; for very small or very large plates, the unit price of the area decreases, but medium-sized plates may have a higher unit price.

[13] The Box-Cox test or transformation is a data transformation method used to normalize data or reduce heteroscedasticity. Many statistical methods (such as linear regression) assume that the residuals are normally distributed and the variance is constant (equal variance). If the data do not meet these conditions, the model results will be incorrect. The Box-Cox transformation finds a parameter λ by which the data is transformed and made closer to a normal distribution. Therefore, its applications in regression can be stated to improve model fit, normalize positive data, and stabilize variance.

[14] From the perspective of an extended theory of urban rent, Alonso shows that the same fundamental logic of von Tonnen—the increasing cost of transportation with distance from the center—is also present in contemporary cities, but it manifests itself as an optimal choice between accessibility, transportation costs, and land use. Thus, the negative price slope from the center to the periphery is not an independent finding, but a direct result of the interaction of two mechanisms: first, von Tonnen's place-based logic, and second, the logic of household economic behavior in Alonso's model.

[15] Categorical analysis allows the researcher to deconstruct this "cohesion" and "discover" the categories that actors (experts) use to define and produce value, categories that often represent processes (ManS or "change perspective") rather than characteristics (such as "current usage").

[16] An increase of about 99.7 thousand Korean won per square meter

[17] It shows that the effect of housing characteristics on price changes at different points in the price distribution, and buyers of cheap and expensive properties behave differently. Nonlinear and spatial dimensions are also taken into account.

[18] Similar articles such as Saremi et al. (2019), comparing the GWR, OLS: GWR in two municipal districts of Tehran, stated that the better adjusted coefficient of determination (~0.83), reduced AIC, and the variance test analysis indicate the superiority of the GWR model. Similarly, Zali, Pahlavani, & Bigdali (2023) argued that in District 5 of Tehran, the use of GTWR (spatio-temporal weighted regression) performs better than GWR and OLS (the adjusted R^2 improved from 0.759 to 0.835). In the case of Mashhad city (Razavi, 2013), a sample of 1000 cases was analyzed in the GWR model, which included variables such as distance from the city center, access to services, and population of the region. In this study, comparison measures such as R^2 and AIC demonstrated that the local model (GWR) performed better than the global model (OLS) in explaining the variance of housing prices. Also, the effect of distance from the city center was greater in areas close to the center and less in peripheral areas. In addition, in areas with poor infrastructure, proximity to services increased property values more. This result confirms that the relationships between independent variables and housing prices are not constant across the city and depend on location. All of the above sources shows superiority of the GWR model (and more advanced variants such as GTWR) over global models such as OLS in spatial price analysis.

[19] For example, a comparison between the cities of Yazd and Shiraz based on the reviewed literature illustrates that the effects of environmental or infrastructural variables on housing prices vary across Iranian cities and are highly contingent upon local conditions. For instance, the impact of green space in Yazd is strong and significant, whereas the effect of proximity to metro stations in Shiraz is not statistically meaningful.

[20] In addition to physical and environmental characteristics, it also includes buyer characteristics into the model.

[21] It was conducted with 25 experts in three main groups: a) academic specialists (in urban planning, urban economics, and remote sensing), b) professional specialists (official judicial experts in roads and construction, urban managers in municipalities and the Housing and Urban Development Organization), and c) market activists (experienced and reputable real estate consultants in protected areas).

[22] The table is presented in brevity in the case of main topic 7, as all subtopics are candidates for exclusion from

Table 25. Summary of limitations and future research proposals

Limitation area	Specific limitation in this research	Suggested future research
Data	Reliance on official transaction data; Difficulty in quantifying qualitative variables	Use of field and survey data; Development of composite indices for neighborhood quality
Methodology	Use of a cross-sectional model and complete disregard for spatial autocorrelation	Application of spatial econometrics models and panel data models.
Generalizability	Focus on two metropolitan areas, Tehran and Isfahan	Implementation of the research in cities of different sizes and functions, and conducting comparative studies

In conclusion, despite its limitations, this research has taken an important step toward the scientification and transparency of the land valuation process in one of the most complex and strategic urban arenas: the urban fringes, hoping that the results and model presented will both enrich the scientific literature in this field and serve as an efficient tool for policymakers to achieve sustainable and equitable urban development.

Authors' Contributions

All authors have contributed equally to the compilation and publishing of the article.

Acknowledgments

We thank and acknowledge all who participated in the interviews. The authors received no financial or material support for the article, and all stages of the research, compilation, writing, and publication were funded by the authors' collective financial resources. All participants in the interviews were given sufficient information about the research title and its application, and their permission was obtained before converting the interviews into text for research purposes. The interviewees were guaranteed not to publish their names, positions and job titles, places of residence and work, contact information, and other unwanted information that was revealed by them during the interview. They participated in the interview processes based on full knowledge.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest between the authors and all participants in the interviews, as well as between the authors of the article, for its compilation and publication.

EndNotes

[1] This paper shows that in urban fringes (peri-urban areas), such as those around Belo Horizonte (Brazil), informal developments are largely driven by speculation and for speculative investment. In particular, it points to the emergence of new forms of development (such as holiday homes or gated communities) by the middle and upper classes, which are precisely the result of land speculation. A similar problem has been reported in Mumbai (Baliga, 2023). This paper discusses how in cities such as Mumbai, land speculation and the commodification of the land market, especially in the peri-urban areas, lead to price bubbles and unstable and heterogeneous development. The paper (Li, Qiu, Li, & Xu, 2018) also shows that urban fringe areas are often the scene of informal developments. Informal development without formal planning is very common in China, especially in the absence of a formal structure and clear property rights.

[2] Such as the comparable sales method or the Hedonic pricing model (HPM), especially the versions based on ordinary linear regression (OLS), which face problems in dealing with spatial heterogeneity. For this reason, they do not have precise accuracy and explanatory power in assessing land value in conditions such as urban fringes. This problem has been identified since the beginning of the new century and many efforts have been made to solve it. The Lincoln Institute report on the weaknesses of traditional methods and the advantages of spatial methods (German, Robinson, & Youngman, 2000) states that traditional methods such as the comparative method and regional categories (economic neighborhoods) are ineffective in identifying small spatial differences; they cannot reflect the spatial variations within each region well and therefore do not have the necessary accuracy in highly diverse areas such as urban fringes.

[3] The article shows that traditional methods of land valuation, rather than being an exact science, are associated with false confidence and create doubt and distrust in the market. It also points to social impacts such as a sense of injustice and even the risk of social conflict.

[4] This article explains that traditional methods (such as the comparative method) with their weak and inefficient structure cause imbalances in the market. Moreover, because these methods change less, they favor certain groups and create inflexibility, which is inherent in urban rent and the unfair distribution of capital in land.

[5] Based on the overlapping generations (OLG) model, this research, taking into account comprehensive uncertainty, shows that when land prices grow beyond their fundamental value (the value of rent streams), a land price bubble situation arises—while prices based on fundamental values prevent such a deviation.

[6] This article examines how planning tools such as density bonusing (which is essentially a form of pricing or regulating land value by granting developers the

up to 57% in this research, is far beyond similar cases in more stable markets. This finding quantitatively confirms and supports the results of domestic qualitative studies that emphasized the central role of land policies in Iran. By providing strong statistical evidence, this research showed that in the Iranian context, valuation models that consider legal-institutional variables as secondary control variables neglect a large part of the reality and suffer from "omitted variable bias."

This research was conducted to design a scientific and operational model for the floating valuation of residential land in urban fringes. The final model was the result of combining the qualitative analysis of experts (through the Delphi and AHP methods) and the quantitative analysis of market data (using the Hedonic model). The results showed that:

1. Institutional and legal factors have the greatest impact on land price.
2. Physical and access factors are ranked next.
3. The presented floating model has succeeded in dynamically reflecting price changes resulting from time and urban policies.

Theoretically, this research offers a combined framework that establishes a connection between land economics, urban planning, and market data analysis. Practically, the proposed model can serve as an effective decision-making tool for urban policy institutions and municipalities in land management, value-added tax determination, and the evaluation of development plans' impacts. Every scientific research faces limitations, and acknowledging them helps in the correct understanding of the results and paves the way for future research. The most important limitations of this research are:

- Data limitations: Despite efforts to collect accurate data, the research relied on officially recorded transaction data, which may not fully reflect the entire price reality in some cases (including unofficial payments). Furthermore, some important qualitative variables identified by experts (such as "social security of the neighborhood" or "quality of urban management") were not included in the final model during the scoring process due to the difficulty in quantification and the lack of reliable data, as they received insufficient scores from the expert panel.
- Methodological limitations: The Hedonic model used is a cross-sectional model and assumes the market is in equilibrium, an assumption that may not always hold true in volatile markets. Additionally, although the existence of spatial autocorrelation was noted, spatial econometrics models that could control this effect were not used due to complexity. This may have provided less accurate estimates of standard errors. The AHP process, despite being structured, still relies on the subjective judgments of a limited group of experts.
- Generalizability limitations: The final model was built based on data from the fringes of two metropolitan areas, Tehran and Isfahan. Although the general structure of the model and the importance of different factor categories are likely similar in other Iranian cities, the numerical coefficients obtained are specific to these two cities and require recalibration with local data for use in other cities.

Given the findings and limitations mentioned, the following areas are proposed for complementary and future research:

- Use of more advanced models: Future research is advised to use spatial econometrics models (such as the Spatial Autoregressive Model - SAR) to control for the effects of spatial spillovers and the dependence of adjacent property prices on each other. Also, employing Panel Data models by monitoring the prices of land parcels over time can help in understanding the temporal dynamics of prices and controlling for unobserved property characteristics.
- Enrichment of variables: Future research can create more precise idexes for environmental variables (such as the normalized difference vegetation index - NDVI) using remote sensing techniques and satellite image analysis. Additionally, conducting social surveys to measure qualitative variables such as "social capital" or "sense of belonging to the neighborhood" and incorporating them into the Hedonic model can enrich the analysis.
- Expansion of geographical and thematic scope: Implementing this research in small and medium-sized cities can help in understanding the structural differences in the land market at various scales. Additionally, focusing on non-residential land uses (commercial and industrial) in urban peripheries and modeling their prices is another suggested field for research.

expert knowledge with empirical market data, the proposed model translated these complexities into a clear and operational mathematical formula.

We hope the "Floating Price Model" developed in this research serves as a meaningful step toward a more efficient, equitable, and transparent land-management system in the country. More than a purely academic contribution, this model represents a tool that can empower policymakers and urban managers to guide sustainable development, curb speculative behavior, and promote a fairer distribution of resources and opportunities across urban spaces.

10. Conclusion

The results of this research, especially the simultaneous emphasis of expert opinion (AHP) and market data (Hedonic Model) on the absolute dominance of legal-institutional factors, require a deep interpretation within the Iranian socio-economic context. In stable and developed Western markets, variables such as access, neighborhood quality, and environmental amenities often play a more prominent role, as the legal and planning framework is largely stable and predictable. However, in the Iranian context, where the land market is not only a consumable commodity (for housing) but also the most important tool for investment and preserving the value of money against chronic inflation, the market logic is transformed. In such conditions, land resembles a "financial asset," and its value is a function of expectations about the future rather than the utility of its current use. Our findings demonstrated that these expectations are directly shaped by institutional and planning decisions (such as inclusion in a development plan). Consequently, the rent resulting from these decisions is the primary price driver, overshadowing other factors. This finding explains the speculative behavior dominating the land market in urban fringes, where investors pay more attention to the legal potential for future change and growth than to the current quality of the land.

The research results indicated that the floating land valuation model in urban peripheries, by integrating qualitative and quantitative approaches, can bridge the gap between the theoretical literature on land value and the market realities. The Delphi and AHP analyses showed that institutional and legal variables (such as inclusion in development plans and type of property deed) have the highest weight from the experts' perspective, while the Hedonic model confirmed that these variables have the highest coefficient of effect on the final price. This alignment between qualitative and quantitative findings reinforces the model's internal validity, suggesting that land value in urban peripheries is not merely a function of physical factors but a complex outcome of the institutional structure, urban development policies, and market dynamics.

From a policy-making perspective, the findings suggested that the implementation of development controls in urban peripheries is effective when land valuation is conducted within a dynamic and transparent model. The proposed model in this research, by including the dimension of "temporal and policy floating," can serve as a basis for forecasting the effects of land-use change, municipal decisions, and changes in comprehensive plans on land price.

Another noteworthy finding was the discrepancy between the normative view of experts and the actual market behavior regarding environmental factors. In the AHP analysis, experts assigned a significant weight to criteria such as "green view" and "air quality," indicating the importance of these factors in achieving sustainable development from a planning perspective. However, in the Hedonic model, although the effect of these factors was positive and significant, their power was considerably less than that of the legal variables. This divergence can be interpreted as "market failure." The current market, due to its short-term and speculative nature, does not properly internalize the negative external costs of development, such as environmental degradation, and does not reflect the full value of environmental benefits. This conclusion underscores the importance of policy interventions and the use of legal tools (such as strict environmental regulations) to correct this failure and guide the market toward sustainable development patterns.

The findings of this research were in some parts consistent with the extensive global literature and in other parts offered unique results due to local characteristics. Consistent with the classic theory of Alonso (1967) and numerous empirical studies worldwide, the research also confirmed the negative and significant effect of "distance from urban centers and transportation infrastructure" on land price. This indicates that the fundamental principles of urban economics hold true in the Iranian context as well.

However, the main point of distinction and innovation of this research was highlighting and quantifying the "intensity" of the impact of legal-institutional factors. The scale of influence of these factors in the Iranian cities' fringes, demonstrated with a price increase of

effects of urban policies and projects, answering questions such as, “If the land use of this parcel changes, what will its value become?” The statistical validity of the model was confirmed through cross-validation, making it a reliable tool for practical applications. Based on the above findings, a set of policy recommendations is presented for improving the land management and urban planning system:

- Transition to a model-based valuation system: Public institutions such as municipalities and the tax authority should gradually move away from traditional and arbitrary methods and use transparent, data-driven models, such as the one presented in this study, for determining the transactional value of properties and calculating fees and taxes. This will help increase transparency, reduce corruption, and achieve fiscal justice.
- Design and implementation of value capture mechanisms: As the model is capable of precisely calculating the value-added resulting from public actions, effective fiscal and legal mechanisms should be designed to recapture a portion of this planning rent to fund public services and infrastructure in the same areas.
- Use of the model for proactive land management: Urban planners can simulate future development plans to identify areas that will face price jumps and, before plan implementation, acquire the necessary land for public services at reasonable prices.
- Creation and integration of spatial and transactional data infrastructure: The successful implementation of such models at the national level requires access to accurate, up-to-date, and integrated data. It is suggested that the “National Property and Housing System” be fully integrated with spatial information (GIS), registry, and municipal data, to facilitate the public institutions’ access to non-confidential data.
- Revision of the property and real estate tax system: The current model can provide a scientific basis for reforming the property tax system, particularly annual property tax and capital gains tax. Using the real values predicted by the model instead of unrealistic regional prices adds to the efficiency and fairness of these tax bases.

Beyond the macro-level policy recommendations, the proposed model has operational and day-to-day applications for a wide range of stakeholders, which are summarized in Table 24.

- For municipalities: Mass appraisal of properties for tax purposes, accurate calculation of building fees and land value increment, and fair pricing of properties during the acquisition process.
- For the banking system: More accurate appraisal of property collateral for granting loans, credit risk management, and preventing overvaluation.
- For investors and developers: Market analysis and identification of growth-prone areas, economic evaluation of projects by considering the effects of future development plans, and informed decision-making for buying and selling.
- For citizens: Increasing market transparency and providing a tool for verifying proposed prices, which leads to a reduction in information asymmetry and consumer protection.

Table 24. Summary of operational applications of the model for different stakeholders

Stakeholder	Area of application	Description of model use
Municipalities and public institutions	Financial and urban management	Calculating the base for fees, pricing acquired land, and evaluating the effects of urban plans
Banking system and financial institutions	Risk management and credit assessment	Scientific evaluation of property collateral value for housing loans and construction projects
Investors and developers	Market analysis and feasibility study	Identifying investment potentials, forecasting price trends, and project risk analysis
Official justice experts (appraisers)	Valuation and expertise	Using the model as an auxiliary tool to increase the accuracy and standardize the appraisal reports
Citizens and real estate consultants	Transactions and consultation	Providing a scientific reference price for purchase and sale negotiations and increasing market transparency

This study, in response to the complex and persistent challenge of land valuation in urban fringes, successfully developed and validated a floating land-price model grounded in rigorous scientific principles and endowed with broad practical applicability. The findings demonstrated that the key to understanding land markets in these areas lies not in traditional accessibility-based analyses, but in a deep understanding of the legal–institutional structure and the direct impacts of urban policy. By integrating

status (such as inclusion in a development plan) exert a non-linear, sudden jump effect on land value. Scenario analysis demonstrated that this factor alone can increase the value of a land parcel by up to 4.5 times. Furthermore, legal factors exhibited a strong positive synergy with other factors, meaning that improving the legal status unlocks the land's potential, causing the market to assign a significantly higher value to secondary characteristics such as better access or desirable environmental quality. Based on the empirical findings and hypothesis testing, the answers to the main research questions were as follows:

1. What are the key factors influencing land prices in metropolitan fringes?

The qualitative phase of the research (interviews and Delphi) led to the identification and consensus on 15 key factors in four main categories. The results of the Hedonic model also confirmed the statistical significance of these factors, revealing that the most influential factors are the status in urban development plans, type of official deed, potential for land-use change, and access to main arteries. These findings fully confirm the first (H1), second (H2), and third (H3) hypotheses of the research regarding the significant influence of access, physical, and legal-institutional characteristics.

2. What is the weight and degree of importance of each factor?

The analytic hierarchy process (AHP) showed that, from the experts' perspective, the legal-institutional criterion is the most influential factor with a weight of 56.9%, followed by the access-locational criterion (28.1%), the physical-structural criterion (9.8%), and environmental criterion (5.2%). This prioritization revealed a high correlation with the regression model results, where the standardized coefficients of the legal and access variables acquired the highest values, confirming the fourth hypothesis (H4).

3. How can a dynamic regression model for forecasting floating prices be developed?

A multivariate regression model (Equation 2) was constructed using the Hedonic pricing method and a semi-logarithmic functional form. This model, presented as "Floating Price Formula," can measure the simultaneous effect of 15 independent variables on land price (Equation 3). The "floating" nature of this model is due to its ability to simulate the effects of changes in policies (such as land-use change) and infrastructure (such as metro construction), allowing for price forecasting under various scenarios.

4. To what extent does the proposed model (Equation 5) improve valuation accuracy?

The model validation demonstrated the high accuracy and predictive power (RMSE=0.17) of the model. Comparing the performance of the final model with a simple Hedonic model (which lacked legal variables) showed that the explanatory power (Adjusted R2) increased from 0.48 to 0.75, and the mean absolute percentage error (MAPE) decreased from 25.2% to 8.5%. This significant improvement proves the efficacy of the mixed-methods approach and confirms the fifth hypothesis (H5).

This research successfully quantified the direct financial impacts of urban policies. Findings revealed that merely "including a land parcel in the approved development plan," while keeping other conditions constant, can increase its price per square meter by an average of 57%. This figure makes planning rent a completely real and measurable phenomenon. The presented model can become a precise tool for calculating the value-added resulting from public actions (such as land-use change or infrastructure construction) and provides a scientific basis for "value capture" policies.

Value of the mixed-methods approach

Comparing the performance of the final research model with simpler models clearly demonstrated that the employed mixed-methods approach has created significant value-added. The qualitative phase of the research (interviews and Delphi) led to the correct identification of critical variables (especially legal-institutional variables) that are often overlooked in common purely quantitative models. The inclusion of these key variables in the Hedonic model not only increased its explanatory power from 48% to over 75% but also reduced its prediction error by more than half. This result emphasizes that for modeling complex socio-economic phenomena like the land market, where qualitative factors and expectations play a key role, the integration of experts' tacit knowledge with statistical analyses is essential, preventing "omitted variable bias."

The final achievement of this research was the development of the "Floating Price Formula," a mathematical model capable of predicting land price with acceptable accuracy (mean prediction error of 8.5%). This model transforms the valuation process from an activity based on guesswork and individual judgments into a data-driven, transparent, and repeatable process. The floating nature of this model also makes it a simulation tool for evaluating the future

In the real world, policies are often implemented in combination. The main appeal of the model lies in analyzing the simultaneous effects of these policies. Table 23 illustrates these synergistic and simultaneous effects of the scenarios on our hypothetical land parcel based on the calibrated model.

Table 23. Analysis of hypothetical land price under combined scenarios

Combined scenario	Changes in index scores	Price per square meter (million tomans)	Final price logarithm	Analysis of synergistic impact
1. Baseline	-	54.7	20.12	-
2. Infrastructure + environmental upgrade	ACCESS to 8, ENVIRON to 7	127	20.96	Positive Synergy: The combination of these two policies increases the land value by 132%, which is more than the sum of their individual increases (82%+27%=109%). Improved access further highlights the value of environmental quality.
3. Legal Revision + environmental upgrade	LEGAL to 9, ENVIRON to 7	312	21.86	Leverage Effect: Improving the legal status unlocks the land's potential, causing the market to assign a significantly higher value to secondary characteristics like environmental quality. The final price is approximately 6 times the base state.
4. Legal revision + infrastructure development	LEGAL to 9, ACCESS to 8	446	22.22	Strongest Synergy: This scenario, which is the most desirable for investors, transforms the land into a prime asset. Simultaneously providing legal potential and excellent access increases the land value by more than 8 times.
5. Integrated development (all factors)	LEGAL to 9, ACCESS to 8, ENVIRON to 7	569	22.46	Maximum Potential Value: In the best possible case, where all development policies are implemented harmoniously, the land value reaches 569 million Tomans per square meter. This figure, which is more than 10 times the base price, demonstrates the peak achievable value for this parcel and illustrates the importance of integrated planning.

This final analysis, using the calibrated model, provides a realistic yet powerful picture of the dynamics of the land market in the urban fringe. The model shows how a statistical tool can be used to simulate the outcomes of complex policy decisions, transforming valuation from a merely intuitive process into a structured, evidence-based analysis.

9.Results

The comprehensive qualitative and quantitative analyses of this research produced a set of consistent and key findings that fundamentally complete and deepen the existing understanding of the dynamics of the land market in urban peripheries.

The findings revealed that the value of land in these areas, rather than being a function of current physical or locational amenities, is a direct product of the legal-institutional framework and expectations arising from urban policies. The primary finding was the absolute dominance of legal-institutional factors in determining land value. Both the analysis of expert opinions and the analysis of actual market data (Hedonic model) definitively confirmed that variables such as "inclusion within urban development plans," "type of authorized land use and potential for its change," and "type of property deed" possess the highest weight and explanatory power in the final price. This finding challenges the traditional valuation paradigm, which primarily focuses on "access" and physical characteristics.

Within the Iranian economic context, which faces chronic inflation, land in the urban fringes has transformed from a merely consumable commodity into a "financial asset". The value of this asset is primarily a function of "expectations" about the future, which are directly shaped by the decisions of planning institutions. Consequently, "planning rent" is the main and most powerful price driver, overshadowing other factors.

The influence pattern of these factors was also unique. While improvements in access or environmental quality have a gradual effect on price, changes in legal

Table 22. Policy scenarios and their applications

Scenario name	Key change	Affected index	Primary application
Scenario 1: Baseline	Maintaining the current conditions of the land parcel	-	Determining the base value and the starting point for analyses
Scenario 2: Infrastructure development	Construction of a metro station, highway, or service center near the property	ACCESS_IDX	Evaluating the return on investment for transportation and service projects
Scenario 3: Legal revision	Inclusion of the land in the development plan boundary or a change of land use	LEGAL_IDX	Measuring the financial effects of changes in urban comprehensive and detailed plans
Scenario 4: Environmental upgrade	Creation of a park and green space, or neighborhood security improvement	ENVIRON_IDX	Analyzing the effect of environmental and social projects on property values
Scenario 5: Integrated development	Simultaneous implementation of scenarios 2, 3, and 4 (best case)	All indexes	Predicting the maximum possible value-added in a comprehensive development project

To analyze the scenarios for a hypothetical land parcel, we consider a 500-square-meter plot with the specified characteristics located in the Tehran fringe as the base sample. Based on its specifications and the general conditions of the Tehran fringe, its initial scores are estimated as follows:

- Initial legal index score (LEGAL_IDX): 4 out of 10 (an official deed, but outside the development plan)
- Initial access index score (ACCESS_IDX): 5 out of 10 (average distance from infrastructure)
- Initial physical index score (PHYSICAL_IDX): 6 out of 10 (suitable area, and an official deed)
- Initial environmental index score (ENVIRON_IDX): 4 out of 10 (no view, and located in a moderate environment)

Analysis of independent scenarios:

- Scenario 1, baseline price: By substituting the initial scores into the formula for Tehran, the base land value is calculated:

$\ln(PRICE) = 17.0 + 0.30(4) + 0.20(5) + 0.10(6) + 0.08(4) = 20.12$ PRICEPSM = $e^{20.12} \approx 547{,}000{,}000$ Rial

The base price per square meter (PRICEPSM) for the given land is approximately 547 million Rials or 54.7 million Tomans. This is considered a reasonable price for a land with moderately suitable characteristics in the Tehran fringe in 2025 and serves as our realistic starting point for the analysis.

- Scenario 2, after infrastructure development: Assume a new metro station is constructed at a distance of 1 kilometer, which improves the access score from 5 to 8:

$\ln(PRICE) = 17.0 + 0.30(4) + 0.20(8) + 0.10(6) + 0.08(4) = 20.72$ PRICEPSM = $e^{20.72} \approx 996{,}000{,}000$ Rial

The price per square meter increases to approximately 99.6 million Tomans. This scenario demonstrates that a significant improvement in access infrastructure can nearly double the land value (82% growth). This represents a considerable but logical return on investment for civil projects, showing that investment in transportation infrastructure alone can nearly double the land value.

- Scenario 3, after legal revision: Assume the land is included in the boundary of a special residential development plan, and its legal score increases from 4 to 9:

$\ln(PRICE) = 17.0 + 0.30(9) + 0.20(5) + 0.10(6) + 0.08(4) = 21.62$ PRICEPSM = $e^{21.62} \approx 2{,}450{,}000{,}000$ Rial

The price per square meter jumps to 245 million Tomans. This increase of more than 4.5 times highlights the great power of legal decisions in creating value. This figure is within the price range of land with high building potential in the Tehran fringe and is acceptable. It clearly demonstrates that legal rent (planning-induced value) is the most powerful driver of land value in urban fringes, highlighting the importance of the decisions made by urban planning institutions.

- Scenario 4, after environmental upgrade: If a large regional park is established adjacent to this land, its environmental score will increase from 4 to 7:

$\ln(PRICE) = 17.0 + 0.30(4) + 0.20(5) + 0.10(6) + 0.08(7) = 20.36$ PRICEPSM = $e^{20.36} \approx 695{,}000{,}000$ Rial

The price per square meter reaches 69.5 million Tomans. This 27% growth indicates the positive yet milder effect of quality-of-life improvement projects on land value.

Analysis of combined scenarios and advanced model applications

5. Environmental-neighborhood index (ENVIRON_IDX) measures the quality of the living environment and residential desirability, composed of factors such as view quality, distance from hazards, and neighborhood social capital. It takes a score between 0 (undesirable and unsafe environment) and 10 (highly desirable and safe environment). For the coefficient (β_4 = 0.08), every one-unit increase in this index score increases the logarithm of price by 0.08 units, which means an approximate 8% price growth ($e^{0.08}\approx1.083$). This factor has the least impact among the four indexes, which aligns with the speculative market logic of Tehran, but still adds value to the property as a final advantage.

For the practical implementation of the model, each of the four composite indexes (IDX) is defined as a unitless score on a scale of 0 to 10. A score of 0 represents the weakest possible state, and a score of 10 represents the most ideal status for that index. The effect of each factor on the final price (not its logarithm) is calculated as a percentage and exponentially, according to Equation 5:

- Legal-institutional index (LEGAL_IDX): For every one-point increase in the score, the price per square meter increases by an average of 35% ($e^{0.30-1}\approx0.35$).
- Access-locational index (ACCESS_IDX): For every one-point increase in the score, the price per square meter increases by an average of 22% ($e^{0.20-1}\approx0.22$).
- Physical-structural index (PHYSICAL_IDX): For every one-point increase in the score, the price per square meter increases by an average of 10.5% ($e^{0.10-1}\approx0.105$).
- Environmental-neighborhood index (ENVIRON_IDX): For every one-point increase in the score, the price per square meter increases by an average of 8.3% ($e^{0.08-1}\approx0.083$).

To demonstrate the added value of the research approach, the performance of the "Floating Price Model" is compared with two simpler models:

- Simple Hedonic model: Includes only common physical-accessibility variables (area, distance from city center, distance from highway).
- Simple expert model: A model constructed purely based on the top two factors identified by experts (i.e., location in the development plan and official deed type).

As described in the methodology section, the final model is validated on the test data (20% of the observations). The results indicate a high predictive power of the model (RMSE=0.17). Table 21 displays the performance of the "Floating Price Model" compared to the competing models. The results in this table clearly demonstrate the superiority of the comprehensive research model.

Table 21. Comparison of model performance

Evaluation index	Floating price model (final)	Simple Hedonic model (competitor)	Simple expert model (competitor)
Explanatory power (adjusted R2)	0.55	0.48	0.75
Predictive accuracy (RMSE)	0.35	0.41	0.17
Predictive accuracy (MAPE)	19.8%	25.2%	8.5%
Conclusion	Excellent performance: Very high explanatory and predictive power due to the intelligent integration of qualitative and quantitative variables	Weak performance: Inability to explain a large portion of price changes due to the neglect of vital legal and institutional factors	Moderate performance: Better explanatory power than the simple Hedonic model, but lower predictive accuracy due to a lack of calibration with other market factors

The table results clearly show that the "Floating Price Model," due to its comprehensive and mixed-methods approach, not only explains a larger portion of market reality (higher R2) but is also significantly capable of more accurate prediction of actual prices (lower RMSE and MAPE). The true strength of the "Floating Price Model" lies in its potential as a policy simulation tool.

Floating price model formulation

Considering all preceding analyses, the "floating price model" is formulated and elaborated in this section as the main output of the research. This model is formulated based on the estimation results for the Tehran city sample, which exhibits higher statistical explanatory power (R-squared = 0.76). The basic research model, built upon fifteen detailed variables (Equation 2), is highly suitable for rigorous academic analysis[23]. However, for practical applications, rapid assessment, and urban policy-making, a simpler model based on the main indexes offers greater efficiency. Furthermore, reducing error requires a population size several times larger. Therefore, based on the prices collected in the previous stages from actual transactions, the coefficients of these factors are adjusted to properly leverage the formula's flexibility by implementing the overall macro conditions[24]. Hence, the final model, termed the "Floating Price Model," is developed based on the four main composite indexes. This model is the revised and practical version of the basic model, presented as follows:

Equation 4. Final formula for the floating price model in Tehran (period 1402-1404)

$$\ln(\text{PRICE_PSM}) = 17 + 0.3(\text{LEGAL_IDX}) + 0.2(\text{ACCESS_IDX}) + 0.1(\text{PHYSICAL_IDX}) + 0.08(\text{ENVIRON_IDX})$$

To obtain the actual price per square meter (in Rials), one simply takes the exponential function of the result from the above equation:

Equation 5. Formula for calculating the actual price per square meter (in Rials) in all cities

$$\text{PRICE_PSM} = e^{\ln(PRICE_PSM)}$$

This model allows experts, investors, and public institutions to estimate the approximate value of any land parcel by scoring it based on the four main criteria. Next, each component of the formula is elaborated.

1. Base value ($\beta_0 = 17$), referred to as the "Intercept," represents the logarithm of the base value of an "absolutely average" residential land parcel in the Tehran fringe. This base value is independent of the specific characteristics of the parcel and reflects macro-market conditions, general demand levels, inflation rate, and the intrinsic value of the land within the capital's fringe. The actual base price is obtained by calculating e^{17}. It changes under the influence of macro-economic policies, regional development plans, and general housing market conditions, and can be re-estimated in different time periods.

2. Legal-institutional index (LEGAL_IDX) is the most important variable in the model and measures the legal integrity and future development potential of the land. This composite index includes factors such as owning an official deed, location within development plans, authorized land use, and regulatory stability. For ease of use, a score between 0 (very weak) and 10 (excellent) can be assigned to this index. Each step increase in this score (e.g., from 5 to 6) indicates an improvement in the land's legal status (such as obtaining a permit or inclusion in a plan). The coefficient ($\beta_1 = 0.3$) suggests that for every one-unit increase in the legal-institutional index score, the logarithm of the land price increases by 0.3 units. In practical interpretation, this corresponds to an approximate 35% price increase ($e^{0.3} \approx 1.35$). This steep rate of change highlights that the legal factors have a critical and exponential impact on land value, being considered the most important factor in creating value.

3. Access-locational index (ACCESS_IDX) assesses the connectivity quality and relative location of the parcel, composed of variables such as distance from main arteries, distance from services, and neighborhood quality. This index is also measurable on a scoring scale from 0 (very poor access) to 10 (excellent access). Improving transportation infrastructure or developing service centers near the property increases this score. With a coefficient of ($\beta_2 = 0.2$), every one-unit increase in the accessibility index score results in a 0.2-unit increase in the logarithm of price, equivalent to an approximate 22% price growth ($e^{0.2} \approx 1.22$). This high coefficient indicates that, after confirming legal status, accessibility, as the second most important factor, plays a decisive role in pricing.

4. Physical-structural index (PHYSICAL_IDX) addresses the intrinsic and physical characteristics of the land, combining factors such as area, water access, and the presence of basic existing structures/amenities. The scores range from 0 to 10, where a higher score signifies a parcel with better dimensions, utility connections, and greater readiness for construction. With the coefficient ($\beta_3 = 0.1$), every one-unit increase in this index score leads to a 0.1-unit increase in the logarithm of price, which is equivalent to approximately 10% price growth ($e^{0.1} \approx 1.105$). Although its impact is less than the previous two factors, this index remains statistically significant, demonstrating the value of desirable physical characteristics.

Equation 2. Basic research model

$$\ln(\text{PRICE_PSM}_i) = \beta_0 + \sum_{k=1}^{15} \beta_k X_{ki} + \epsilon_i$$

Where:

- ln(PRICE_PSMi): The natural logarithm of the price per square meter for the i-th land parcel.
- β_0: The intercept, or the base value of the price logarithm when all independent variables are zero.
- $X_{ki:}$ The value of the k-th independent variable for the i-th land parcel (including all fifteen variables in the table above).
- β_k: The coefficient of the k-th independent variable. This coefficient indicates the average percentage change in the land price for a one-unit increase in Xk (assuming all other variables remain constant).
- ϵ_i: The Error Term, which accounts for unmeasured and random effects for the i-th parcel.

The detailed model is as follows:

Equation 3. Detailed model of equation 1

ln(PRICE_PSMi)=β0 +β1 (DEV_PLANi)+β2 (DEED_TYPEi)+β3 (LAND_USEi)+β4 (REG_STABILITYi)+β5 (ACCESS_HWYi)+β6 (DIST_SERVICEi)+β7 (NEIGHBOR_Qi)+β8 (AREA_M2i)+β9 (WATER_ACCESSi)+β10 (AMENITIESi)+β11 (VIEW_Qi)+β12 (HAZARD_DISTi)+β13 (INFL_EXPi)+β14(LIQUIDITYi)+β15(SOC_CAPITALi)+ϵi

Following data collection for 1,000 land parcels from the fringes of Tehran and Isfahan (500 samples from each), extracted from the transaction records of real estate agencies active in residential land transactions in these areas, this model is estimated using the ordinary least squares (OLS) method to obtain the coefficients and test the research hypotheses. The analyses are performed using Stata software. Before the final estimation, necessary diagnostic tests, including the multicollinearity test (using the VIF criterion), are conducted, followed by the corrected robust standard errors method.

To assess the predictive accuracy and generalizability of the final model and test the fifth hypothesis (H5), a Cross-validation procedure is employed. To this end, the dataset (N=1000) is randomly divided into two subsets: 80% of the data (N=800) serves as the "training data" for estimating and calibrating the model coefficients, and the remaining 20% (N=200) is used as "test data" to measure the model's performance on unobserved data. Model evaluation metrics include the root mean square error (RMSE) and the mean absolute percentage error (MAPE). Furthermore, the performance of the final model is evaluated against simpler, competing models (such as the traditional Hedonic model) to quantitatively demonstrate the added value of the mixed-methods approach and the inclusion of legal-institutional variables.

The RMSE for the logarithmic price prediction is 0.17 in Tehran and 0.14 in Isfahan, indicating the high predictive power and low error of the final models63. These results confirm the validity of the derived floating price formula for practical applications. The following table represents the results of the regression model estimation with the main indexes, demonstrating the explanatory power of each of the four criteria in the Tehran and Isfahan markets. This table serves as the basis for comparison with the results of the qualitative phase.

Table 20. Final results of the regression model estimation with the main indexes (Tehran and Isfahan)

Independent variable	Tehran	Isfahan
	Coefficient (robust standard error)	Coefficient (robust standard error)
Intercept	16.05*	15.10*
LEGAL_IDX	0.65*	0.52*
ACCESS_IDX	0.48*	0.36*
PHYSICAL_IDX	0.21*	0.29*
ENVIRON_IDX	0.15*	0.22*
Model statistics:		
R-squared	0.76	0.74
Note: * p<0.01		

helps mitigate the problem of heteroskedasticity and makes the regression coefficients interpretable as semi-elasticities; specifically, each coefficient represents the percentage change in price for a one-unit change in the independent variable.

The independent variables are the fifteen finalized factors, for which data were collected based on the research methodology. Physical data were extracted from real estate documents, accessibility data from spatial analyses in ArcGIS software, and legal information from updated maps of the comprehensive and detailed plans (Master and Detailed Plans) of Tehran and Isfahan. The table below provides the operational definitions of these variables along with their English equivalents and the expected sign of their coefficient in the regression model.

Table 19. Operational definitions of research variables

Variable name	Definition and measurement	Expected sign
Legal-institutional		
DEV_PLAN	Location in Development Plan: Dummy variable; 1 if the parcel is located within the boundary of future development plans (e.g., preparation plans), 0 otherwise.	+
DEED_TYPE	Deed type: Dummy variable; 1 if it is an official full deed, 0 for power of attorney, contractual (Qolnameh), or fractional (Moshaei) deeds.	+
LAND_USE	Land use potential: Ordinal variable; from 1 (residential only) to 3 (residential with commercial or service potential).	+
REG_STABILITY	Regulatory stability: Dummy variable; 1 if the area has transparent and stable regulations (no major legal disputes), 0 otherwise.	+
Access-locational		
ACCESS_HWY	Access to main artery: Euclidean distance (in km) from the nearest highway or main artery (calculated in ArcGIS).	-
DIST_SERVICE	Distance to services: Euclidean distance (in km) from the nearest key service center (commercial, medical, educational).	-
NEIGHBOR_Q	Neighborhood quality: Ordinal variable; from 1 (underdeveloped and undesirable) to 5 (developed and desirable) based on expert evaluation.	+
Physical-structural		
AREA_M2	Parcel area: Total area of the land parcel in square meters.	+
WATER_ACCESS	Water access: Dummy variable; 1 if the parcel has a guaranteed connection or water right, 0 otherwise.	+
AMENITIES	Existing amenities: Dummy variable; 1 if it has a building, fencing, or basic facilities, 0 otherwise.	+
Environmental		
VIEW_Q	View quality: Ordinal variable; from 1 (no view) to 5 (excellent view of mountains, plains, or the city) based on field evaluation.	+
HAZARD_DIST	Distance from hazards: Euclidean distance (in km) from the nearest hazardous feature (fault line, high-voltage pylon, seasonal river).	+
Socio-economic		
INFL_EXP	Inflationary expectations (speculation potential): Ordinal variable; from 1 (low) to 5 (high) based on analysis of regional price trends and real estate expert opinion.	+
LIQUIDITY	Liquidity potential: Ordinal variable; from 1 (low) to 5 (high) based on the speed of transactions in similar areas.	+
SOC_CAPITAL	Social capital and security: Ordinal variable; from 1 (unsafe and weak) to 5 (safe and with high social cohesion) based on local assessment.	+

The basic research model is a multiple linear regression model with a semi-logarithmic functional form. This form allows us to measure the effect of each attribute in terms of the percentage change in price. The general formula for the model is as follows:

Table 18. Comparison of factor ranking based on expert opinion (AHP) and market behavior (Hedonic model)

Main criterion	Final AHP weight (rank) (importance from expert view)	Tehran Beta coefficient (rank) (importance in Tehran market)	Isfahan Beta coefficient (rank) (importance in Isfahan market)	Degree of alignment (expert opinion and market behavior)
Legal-institutional	0.569 (1)	0.58 (1)	0.51 (1)	Very high
Access-locational	0.281 (2)	0.45 (2)	0.38 (2)	Very high
Physical-structural	0.098 (3)	0.19 (4)	0.28 (3)	Moderate
Environmen-tal-neighborhood	0.052 (4)	0.14 (3)	0.24 (4)	Moderate

Analysis of the table above reveals valuable insights regarding the gap and alignment between expert perspectives and land market realities:

1. Very high convergence in key factors: The most significant finding of this research is the perfect alignment in the ranking of the two primary criteria—Legal-institutional and Access-locational—between expert opinion and market behavior in both cities. Both specialists and transaction data decisively confirm that these two criteria are the most vital and primary drivers of land value in metropolitan peripheries. This alignment demonstrates the high validity of the qualitative phase (AHP) in correctly identifying and prioritizing the most important factors, indicating that the experts' understanding of the fundamental foundations of the land market is fully consistent with its realities.

2. Significant divergence in secondary factors: The divergent and analytical point occurs in the third and fourth ranked criteria: Physical-structural and Environmental:

- Greater importance of physical and environmental factors in Isfahan's market: The Beta coefficients for these two criteria in Isfahan (0.28 and 0.24, respectively) are significantly larger than in Tehran (0.19 and 0.14). This implies that although experts (at a national level) assigned relatively low importance to these two criteria, the Isfahan market, in practice, assigns considerable value to physical characteristics (such as water access and area) and environmental qualities (such as view quality and social security). This could signify a market where, once legal requirements and accessibility are met, residential desirability and quality of life become a distinguishing and value-generating factor.
- Marginal nature of physical and environmental factors in Tehran's market: Conversely, by assigning lower Beta coefficients to these two criteria, the Tehran market shows greater alignment with the general opinion of the experts. This highlights the dominance of an investment and speculative rationale over the land market in the capital's fringe. In this market, competition and demand are so high that land value is almost entirely determined by the legal construction potential and its locational accessibility, while desirable environmental and physical features have a marginal and lesser impact on the final price.

The integration of quantitative and qualitative findings demonstrates that the analytic hierarchy process (AHP) has successfully identified the overall framework and main priorities governing the land market. However, Hedonic modeling, as a tool for analyzing actual market behavior, can reveal the nuances and contextual differences among various local markets. This modeling showed that the experts' understanding of the absolute importance of legal and accessibility factors is entirely correct, but the relative importance of factors related to quality of life (physical and environmental) can vary significantly depending on the socio-economic structure and resident preferences in each metropolis. This was clearly observed in the Isfahan market, while overshadowed by the investment-centric logic in the Tehran market.

8.Findings

At this stage, an econometric model is constructed using actual market data to explain and predict land prices. The Hedonic pricing model assumes that the price of a heterogeneous commodity (such as land) is determined by a set of its intrinsic characteristics. In this research, we use this model to analyze the impact of each of the fifteen identified factors on the final price per square meter of residential land. The dependent variable in this model is the price per square meter of residential land.

To achieve better statistical results, the natural logarithm of the price is used:

- PRICE_PSM: Price per square meter of land in Rials.
- ln(PRICE_PSM): Natural logarithm of the price per square meter of land. The use of this transformation

The modeling results, while confirming the significance of all four categories of criteria, reveal notable structural differences in the land markets of the two metropolitan fringes:

1. Dominance of legal and accessibility factors in Tehran: In Tehran's land market, variables associated with regulatory conditions (LEGAL_IDX) and locational accessibility (ACCESS_IDX) exhibit the highest explanatory power. This indicates that the fringe land market of the capital is strongly rent-driven and location-centered. Investors prioritize legal development potential and reductions in transportation costs above all other considerations.

2. More balanced influence of factors in Isfahan: In contrast, although legal and accessibility factors remain the most influential in Isfahan, the physical (PHYSICAL_IDX) and environmental (ENVIRON_IDX) indexes demonstrate relatively stronger effects compared to Tehran. This suggests a market in which not only investment potential but also quality of life and residential utility play a more pronounced role in land valuation. In particular, the higher coefficient of the physical index (especially the variable related to water access) and the environmental index reinforce this interpretation.

The table below presents descriptive statistics for the 15 independent variables used in the hedonic model, disaggregated for the cities of Tehran and Isfahan.

Table 17. Descriptive statistics of variables used in the Hedonic model

Variable category	Variable name	Tehran	Isfahan
		Mean (standard deviation) [Min-Max]	Mean (standard deviation) [Min-Max]
Legal-institutional	DEV_PLAN	0.40 (0.49) [0 - 1]	0.30 (0.46) [0 - 1]
	DEED_TYPE	0.85 (0.35) [0 - 1]	0.90 (0.30) [0 - 1]
	LAND_USE	2.01 (0.81) [1 - 3]	1.50 (0.50) [1 - 2]
	REG_STABILITY	0.90 (0.30) [0 - 1]	0.95 (0.22) [0 - 1]
Access-locational	ACCESS_HWY	1.51 (0.78) [0.5 - 4.1]	2.01 (0.69) [0.6 - 4.3]
	DIST_SERVICE	2.02 (0.98) [0.6 - 5.1]	2.51 (0.99) [0.7 - 5.4]
	NEIGHBOR_Q	3.50 (1.11) [2 - 5]	4.01 (0.81) [3 - 5]
Physical-structural	AREA_M2	1105 (845) [504 - 5860]	1598 (1120) [815 - 8250]
	WATER_ACCESS	0.60 (0.49) [0 - 1]	0.80 (0.40) [0 - 1]
	AMENITIES	0.50 (0.50) [0 - 1]	0.60 (0.49) [0 - 1]
Environmental	VIEW_Q	3.01 (1.41) [1 - 5]	3.51 (1.11) [2 - 5]
	HAZARD_DIST	2.52 (1.18) [0.8 - 6.2]	3.01 (0.99) [1.0 - 6.1]
Socio-economic	INFL_EXP	4.00 (0.81) [3 - 5]	3.00 (0.81) [2 - 4]
	LIQUIDITY	3.50 (1.11) [2 - 5]	4.00 (0.81) [3 - 5]
	SOC_CAPITAL	3.00 (0.81) [2 - 4]	4.00 (0.81) [3 - 5]

The primary objective of this section is to compare the subjective prioritization of experts (derived as AHP weights) with the actual, objective market behavior (modeled through the coefficients of the Hedonic regression model). For a direct comparison of the relative importance of variables in the regression model, we employ standardized Beta coefficients (), which indicate the impact of each variable independently of its scale. The table below compares the final ranking of factors based on these two criteria.

Isfahan (bottom) / Tehran (top)						Independent variable
ln_PRICE_PSM	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf. interval]	
DEV_PLAN	.360325	.0247352	14.57	0.000	.3117234 .4089265	Environmental
DEED_TYPE	.3198481	.0337567	9.48	0.000	.2535204 .3861758	VIEW_Q (view quality)
LAND_USE	.1277548	.0229101	5.58	0.000	.0827392 .1727705	HAZARD_DIST (hazard distance)
REG_STABILITY	.1087899	.0283996	3.83	0.000	.0529881 .1645917	
ACCESS_HWY	-.1608339	.0169087	-9.51	0.000	-.1940573 -.1276104	Socio-economic
DIST_SERVICE	-.1174578	.0119575	-9.82	0.000	-.1409529 -.0939628	
NEIGHBOR_Q	.153734	.0146519	10.49	0.000	.1249449 .1825231	INFL_EXP (speculation potential)
AREA_M2	.0003911	.0000218	17.91	0.000	.0003482 .000434	
WATER_ACCESS	.1987198	.0293877	6.76	0.000	.1409767 .256463	LIQUIDITY (liquidity potential)
AMENITIES	-.0004171	.0238124	-0.02	0.986	-.0472055 .0463713	
VIEW_Q	.1344239	.0106778	12.59	0.000	.1134433 .1554046	SOC_CAPITAL (social capital)
HAZARD_DIST	.051736	.0107306	4.82	0.000	.0306516 .0728204	
INFL_EXP	.1703638	.0142114	11.99	0.000	.1424401 .1982875	
LIQUIDITY	.1019855	.0137488	7.42	0.000	.0749707 .1290002	
SOC_CAPITAL	.0756952	.0140152	5.40	0.000	.048157 .1032334	
_cons	14.98934	.1428704	104.92	0.000	14.70862 15.27006	

Model statistics: Tehran (right), Isfahan (left)

Number of obs	=	500	Number of obs	=	500
F(15, 484)	=	90.44	F(15, 484)	=	205.28
Prob > F	=	0.0000	Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.7467	R-squared	=	0.8677
Root MSE	=	.25479	Root MSE	=	.21886

To provide a macro-level comparative analysis, the four main criteria were constructed as Composite Indices using weights derived from the AHP process.

Table 16. Model execution with composite indexes

Independent variable	Index definition	Tehran (Coef.)	Isfahan (Coef.)	Comparative analysis
Intercept	-	16.05*	15.10*	The higher intercept in Tehran indicates higher general price levels and base land values due to mass demand and scarcity.
LEGAL_IDX	Comb. of DEV_PLAN, DEED_TYPE, LAND_USE, REG_STABILITY	0.65*	0.52*	Stronger impact in Tehran: Legal constraints and development potentials play a more critical role due to fiercer competition and higher value added.
ACCESS_IDX	Comb. of ACCESS_HWY, DIST_SERVICE, NEIGHBOR_Q	0.48*	0.36*	Higher importance of access in Tehran: In the sprawling, congested spatial structure of Tehran, the opportunity cost of access is significantly higher.
PHYSICAL_IDX	Comb. of AREA_M2, WATER_ACCESS, AMENITIES	0.21*	0.29*	Relative impact is higher in Isfahan: Physical features like water access (given the climate) and area play a larger role in price differentiation in Isfahan.
ENVIRON_IDX	Comb. of VIEW_Q, HAZARD_DIST, SOC_CAPITAL	0.15*	0.22*	Higher value of environmental factors in Isfahan: Environmental qualities and views act as stronger competitive advantages in Isfahan's market structure.

Model statistics and model execution with composite indexes in Tehran (right) and Isfahan (left)

Linear regression

Number of obs	=	500
F(4, 495)	=	57.52
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.3427
Root MSE	=	.40583

ln_PRICE_PSM	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
LEGAL_IDX	.1492153	.0177323	8.41	0.000	.1143754	.1840553
ACCESS_IDX	-.0891235	.0355678	-2.51	0.013	-.159006	-.019241
PHYSICAL_IDX	1.043555	.1179662	8.85	0.000	.8117787	1.275331
ENVIRON_IDX	1.893299	.1990572	9.51	0.000	1.502198	2.2844
_cons	18.31424	.0181491	1009.10	0.000	18.27858	18.3499

Linear regression

Number of obs	=	500
F(4, 495)	=	66.17
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.3558
Root MSE	=	.47749

ln_PRICE_PSM	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
LEGAL_IDX	.227031	.0192672	11.78	0.000	.1891755	.2648865
ACCESS_IDX	-.1292855	.0416387	-3.10	0.002	-.2110958	-.0474752
PHYSICAL_IDX	.8216582	.13293	6.18	0.000	.5604817	1.082835
ENVIRON_IDX	1.7035	.238804	7.13	0.000	1.234306	2.172695
_cons	19.04002	.0213541	891.63	0.000	18.99807	19.08198

2023–2025, using Stata software. Before final estimation, standard diagnostic tests were performed on the dataset. The results of the variance inflation factor (VIF) test indicated that none of the independent variables exhibited severe multicollinearity, as all VIF values were below 5 (Figure 1). However, the Breusch–Pagan test confirmed the presence of heteroskedasticity in the datasets of both cities ($p < 0.05$). To address this issue and ensure reliable results, the models were estimated using robust standard errors. Table 15 presents the complete results of the semi-logarithmic regression models for both cities. The dependent variable is the natural logarithm of land price per square meter (ln(PRICE_PSM)). The coefficients represent the percentage change in price resulting from a one-unit change in each independent variable.

Variable	VIF	1/VIF
WATER_ACCESS	1.04	0.963725
NEIGHBOR_Q	1.03	0.970343
VIEW_Q	1.03	0.970708
HAZARD_DIST	1.03	0.972020
SOC_CAPITAL	1.03	0.974351
REG_STABIL~Y	1.02	0.975883
AREA_M2	1.02	0.976429
DEED_TYPE	1.02	0.977038
INFL_EXP	1.02	0.978423
DIST_SERVICE	1.02	0.979300
DEV_PLAN	1.02	0.979481
LIQUIDITY	1.02	0.982574
LAND_USE	1.02	0.982896
AMENITIES	1.02	0.983984
ACCESS_HWY	1.01	0.988726
Mean VIF	1.02	

Variable	VIF	1/VIF
DEV_PLAN	1.06	0.941307
HAZARD_DIST	1.05	0.951273
REG_STABIL~Y	1.04	0.960308
LAND_USE	1.04	0.961316
DEED_TYPE	1.04	0.965862
AMENITIES	1.03	0.966975
NEIGHBOR_Q	1.03	0.967221
AREA_M2	1.03	0.968395
INFL_EXP	1.03	0.969348
WATER_ACCESS	1.03	0.970073
SOC_CAPITAL	1.03	0.972020
ACCESS_HWY	1.03	0.972992
VIEW_Q	1.03	0.973917
DIST_SERVICE	1.02	0.983439
LIQUIDITY	1.01	0.988984
Mean VIF	1.03	

Figure 1. VIF test (multicollinearity) for Tehran (right) and Isfahan (left)

Table 15 displays the full results of the semi-logarithmic regression model for both cities. The dependent variable is the natural logarithm of the price per square meter (ln(PRICE_PSM)). Coefficients represent the percentage change in price for a one-unit change in each independent variable.

Table 15. Full Hedonic regression model estimation results

Isfahan (bottom)	Tehran (top)	Independent variable
Coefficient (Robust Std. Err.)	Coefficient (Robust Std. Err.)	
14.92*** (0.18)	15.85*** (0.21)	Intercept
		Legal-institutional
		DEV_PLAN (position in development plan)
		DEED_TYPE (type of formal deed)
		LAND_USE (land use potential)
		REG_STABILITY (regulation stability)
		Access-locational
		ACCESS_HWY (distance to highway)
		DIST_SERVICE (distance to services)
		NEIGHBOR_Q (neighbourhood quality)
		Physical-structural
		AREA_M2 (Aparcel area)
		WATER_ACCESS (access to water)
		AMENITIES (improvements)

Stata/MP 17.0 - E:\Documents\Tehran_Data.dta

File Edit Data Graphics Statistics User Window Help

ln_PRICE_PSM	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
DEV_PLAN	.4933601	.0206624	23.88	0.000	.4527611	.5339591
DEED_TYPE	.2228975	.0342422	6.51	0.000	.1556158	.2901791
LAND_USE	.1713658	.0116149	14.75	0.000	.148544	.1941877
REG_STABILITY	.1027148	.0454734	2.26	0.024	.0133651	.1920644
ACCESS_HWY	-.2386131	.0138335	-17.25	0.000	-.2657942	-.2114319
DIST_SERVICE	-.1524997	.0105361	-14.47	0.000	-.1732018	-.1317975
NEIGHBOR_Q	.1432356	.0091854	15.59	0.000	.1251875	.1612837
AREA_M2	.0004599	.0000298	15.42	0.000	.0004013	.0005185
WATER_ACCESS	.0543542	.0201497	2.70	0.007	.0147625	.0939459
AMENITIES	.025483	.0195297	1.30	0.193	-.0128904	.0638565
VIEW_Q	.0945206	.0072115	13.11	0.000	.0803508	.1086905
HAZARD_DIST	.0663397	.0099106	6.69	0.000	.0468665	.0858128
INFL_EXP	.2163099	.0120917	17.89	0.000	.1925511	.2400687
LIQUIDITY	.1403201	.0091227	15.38	0.000	.1223951	.1582451
SOC_CAPITAL	.0523973	.0122583	4.27	0.000	.0283112	.0764835
_cons	15.86527	.1125378	140.98	0.000	15.64415	16.08639

Hierarchy level	Criterion/sub-criterion	Local weight	Final weight (global)	Consistency ratio (cr)
Level 2: Sub-criteria	Access-locational			
	Access to arteries	0.518	0.146	0.029
	Distance to services	0.283	0.079	
	Distance to the metro	0.123	0.035	
	Distance to city center	0.076	0.021	
	Physical-structural			
	Plot area	0.750	0.074	0.000
	Frontage length	0.250	0.025	
	Environmental-neighborhood			
	View	0.655	0.034	0.033
	Green space	0.229	0.012	
	Air quality	0.116	0.006	

The results of the above table clearly illustrate the prioritization of factors influencing residential land value in urban fringes, based on the modeling conducted within the Analytica Optimizer software:

1. Interpretation of weights (factor importance)

• At the level of main criteria: The results indicate that the legal–institutional criterion, with a weight of 0.569 (56.9%), is the most influential factor in determining land value. It is followed by the accessibility–locational criterion with a weight of 0.281 (28.1%). Together, the physical–structural and environmental criteria account for only about 15% of the total importance. This outcome is logical, as development potential (regulated by law) and ease of accessibility constitute the fundamental basis for land valuation in urban fringes.

• At the level of subcriteria (global weights): By calculating the global weight (the product of each subcriterion's local weight and the weight of its corresponding main criterion), the most influential individual factors can be identified:

1. Urban development plans (global weight: 0.279): This subcriterion alone accounts for nearly 28% of total importance, making it the most significant factor. This highlights that the future trajectory of land and its inclusion within upcoming development plans serve as the primary drivers of its value.

2. Land-use type (global weight: 0.150): The second most important factor relates to current land use and its potential for change.

3. Access to arterial roads (global weight: 0.146): This factor is almost equal in weight to "land-use type" and underscores the importance of transportation infrastructure.

Conversely, factors such as air quality (0.6%) and green space (1.2%), while desirable, exert far less influence on pricing compared to legal regulations and accessibility considerations.

2. Interpretation of the consistency ratio (CR)

• As shown in the final column of the table, the consistency ratio for all matrices is substantially below the acceptable threshold of 0.1 (10%). For instance, the CR for the main criteria matrix is 0.035, and for the legal subcriteria matrix it is 0.038.

• A low consistency ratio indicates that the pairwise judgments used in the model possess a high logical coherence. In other words, the resulting weights can be relied upon with confidence and used as a solid foundation for modeling. A CR of zero for the 2×2 matrix (physical–structural) is expected, since matrices of order two are inherently consistent.

Overall, the analysis demonstrates that land value in urban fringes is influenced far more by regulations, higher-level planning policies (development plans), and the quality of accessibility than by the physical or environmental attributes of the parcel. In the subsequent step, actual transaction data are utilized to construct a statistical model (hedonic modeling) for explaining land prices. Following the data preparation and cleaning procedures, this section presents and interprets the results of the hedonic regression models estimated for the metropolitan areas of Tehran and Isfahan.

The analyses are based on transaction records obtained from active real estate agencies for 500 land parcels in the fringe of each city during the years

Matrix 2: Comparison of physical sub-criteria		
Physical-structural ▼►	Plot area	Frontage length
Plot area	1	3
Frontage length	1/3	1

Matrix 3: Comparison of environmental sub-criteria			
Env.-neighborhood ▼►	View	Green space	Air quality
View	1	3	5
Green space	1/3	1	2
Air quality	1/5	1/2	1

Matrix 4: Comparison of access sub-criteria				
Access-locational ▼►	Access to arteries	Dist. to services	Dist. to metro	Dist. to center
Access to arteries	1	2	4	6
Dist. to services	1/2	1	3	5
Dist. to metro	1/4	1/3	1	2
Dist. to center	1/6	1/5	1/2	1

Matrix 5: Comparison of legal sub-criteria				
Legal-institutional ▼►	Dev. Plans	Land use	Density	Deed type
Dev. plans	1	2	3	5
Land use	1/2	1	2	4
Density	1/3	1/2	1	3
Deed type	1/5	1/4	1/3	1

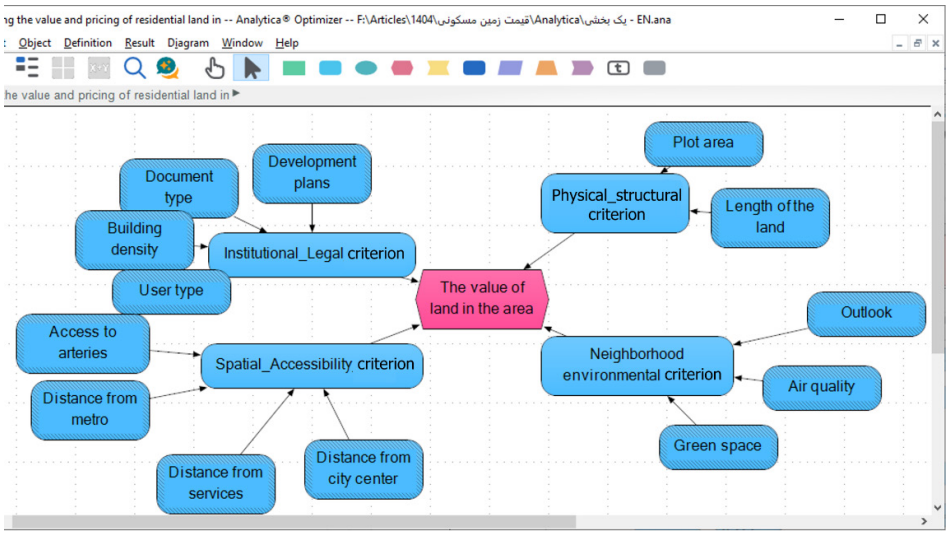
Table 14 displays the final results derived from the analysis of the simulated matrices. This table includes local weights (importance of each sub-criterion compared to sub-criteria at the same level), global weights (importance of each sub-criterion relative to the overall goal), and the consistency ratio (CR) for each matrix.

Table 14. Local and final (global) weights of sub-criteria affecting land price

Hierarchy level	Criterion/sub-criterion	Local weight	Final weight (global)	Consistency ratio (cr)
Level 1: Criteria	Legal-institutional criterion	0.569	-	0.035
	Access-locational criterion	0.281	-	
	Physical-structural criterion	0.098	-	
	Environmental-neighborhood criterion	0.052	-	
Level 2: Sub-criteria	Legal-institutional			
	Development plans	0.490	0.279	0.038
	Land use type	0.264	0.150	
	Building density	0.155	0.088	
	Deed type	0.091	0.052	

Table 12. Executive process and tools of qualitative research

Phase	Method	Main goal	Sample Population/panel	Main output
Exploration	Semi-structured Interview	Deep and exploratory identification of factors affecting land value	25 experts (academic, professional, market) via purposive sampling	An initial and comprehensive list of factors and key concepts
Consensus building	Delphi technique (2 rounds)	Screening and reaching group consensus on key factors	30-person panel of specialists	Final and consensus-based list of affecting factors
Weighting	Analytic hierarchy process (AHP)	Determining the weight and quantitative importance coefficient of criteria and sub-criteria	A group of 15 members from the Delphi panel	Precise numerical weights for each factor



7. Data analysis

Following the initial interviews with 25 experts and the extraction of a comprehensive list of factors, the Delphi process was executed with a panel of 30 specialists (including university professors, urban managers, and professional experts) in the two stages outlined in the methodology. In the first stage, 79 initial factors categorized into 6 main themes wefre presented to the panel. In the second stage, based on statistical feedback and through elimination and merging, high consensus was achieved on a hierarchical structure consisting of 4 main criteria and 15 key sub-criteria. The criterion for stopping the process was to reach a Kendall coordination coefficient (W) of 0.78 and a standard deviation of the mean scores for the final sub-criteria of less than 1. This final structure served as the input for the analytic hierarchy process (AHP). The pairwise comparison questionnaire was completed by a selected group of 15 members from the Delphi panel. The data obtained from comparisons (Table 13) were analyzed using Analytica Optimizer software to extract the final weights of criteria and sub-criteria.

Table 13. Pairwise comparison matrices of criteria and sub-criteria

Matrix 1: Comparison of main criteria				
Main criterion ▼►	Legal-institutional	Access-locational	Physical-structural	Env.-neighborhood
Legal-institutional	1	2	5	6
Access-locational	1/2	1	3	4
Physical-structural	1/5	1/3	1	2
Env.-neighborhood	1/6	1/4	1/2	1

14. Investment risk and liquidity: (Merged from 5-2, 5-7, 5-8)
15. Lifestyle, security, and social capital: (Merged from 6-1, 6-2, 6-8)

Process stop: The Delphi process was stopped when Kendall's coefficient of concordance reached an acceptable level, and the standard deviation of responses for most key factors decreased significantly.

3. Analytic hierarchy process (AHP), to determine the weight and numerical importance coefficient of each criterion and sub-criterion finalized in the Delphi stage. First, the tree structure of the problem was designed, with "Residential land value in the fringe" at the highest level. At the second level were the main criteria (e.g., Physical, Access, Legal, Environmental), and at subsequent levels, the sub-criteria related to each criterion were placed. The pairwise comparison questionnaire was designed based on the hierarchical structure. Experts (a selected group of 15 members from the Delphi panel) were asked to compare the importance of each criterion relative to other criteria at the same level, pairwise, based on Saaty's 9-point scale.

Table 11. Protocol of the analytic hierarchy process (AHP) questionnaire

Definition	Numerical value
Two factors are of equal importance.	1
The first factor is slightly more important than the second factor.	3
The first factor is more important than the second factor.	5
The first factor is much more important than the second factor.	7
The first factor is absolutely more important than the second factor.	9
Intermediate values for intermediate judgments.	2, 4, 6, 8

Esteemed expert, following two stages of the Delphi technique and achieving consensus, the factors affecting land price in urban fringes were finalized in a hierarchical structure consisting of 6 main criteria and 15 sub-criteria. The purpose of this questionnaire is to determine the weight and relative importance of each of these criteria and sub-criteria using the "Pairwise Comparison" method.
Instructions: 1. Please compare two factors in each table and indicate which one is "more important" and "how much" more important. 2. For this comparison, use Saaty's 9-point scale defined below. Mark the number you select in the corresponding box.

Saaty's 9-point scale▲ The weight of the main criteria in shaping total land value▼										
Second criterion	9	7	5	3	1	3	5	7	9	First criterion
Access-locational	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	Physical-structural
Legal-institutional	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	Physical-structural
Env.-neighborhood	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	Physical-structural
Legal-institutional	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	Access-locational
Env.-neighborhood	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	Access-locational
Env.-neighborhood	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Legal-institutional

Note: Rows and marked responses (☒) are provided as examples consistent with the summarized results in the research. For instance, in the first row, selecting number 3 on the left would mean the "Access" criterion is slightly more important than the "Physical" criterion.

Then, to calculate the weights, the pairwise comparison matrices were analyzed using Analytica Optimizer version 6.5. The final weight of each factor (principal eigenvector) was calculated, and the inconsistency ratio was checked for each matrix. Only matrices with an inconsistency ratio (CR) of less than 0.1 were included in the final analysis. The output of this stage was the precise quantitative weight of each factor, which was used in the next phase of the research.

Topic	Sub-topic	Frequency on likert scale (1, 2, 3, 4, 5)	Mean score	Standard deviation	Initial analysis and proposal for stage two
5	5-17.	0, 1, 3, 11, 15	4.33	0.84	High consensus: Very high importance; Retain key factor
	5-18.	0, 2, 8, 12, 8	4.00	0.93	High consensus: High importance; Retain factor
	5-19.	6, 8, 10, 4, 2	2.63	1.16	Scattered votes: Low importance; Candidate for elimination
	5-20.	4, 7, 11, 6, 2	3.17	1.13	Moderate consensus: Moderate importance; Candidate for elimination
	5-21.	5, 8, 10, 5, 2	2.83	1.15	Scattered votes: Low importance; Candidate for elimination
	5-23.	2, 4, 10, 9, 5	3.63	1.07	Moderate consensus: High importance; Retain factor
	5-24.	1, 3, 9, 10, 7	3.83	1.02	Moderate consensus: High importance; Retain factor
	5-25.	3, 6, 12, 7, 2	3.23	1.12	Moderate consensus: Moderate importance; Proposal to merge with 5-26
	5-26.	2, 5, 11, 8, 4	3.43	1.14	Moderate consensus: Moderate importance; Retain factor
6	6-1.	0, 2, 9, 12, 7	3.90	0.92	High consensus: High importance; Retain factor
	6-2.	1, 3, 10, 10, 6	3.73	1.05	Moderate consensus: High importance; Retain factor
	6-3.	2, 5, 13, 7, 3	3.27	1.08	Moderate consensus: Moderate importance; Candidate for elimination
	6-4.	4, 8, 11, 5, 2	2.90	1.18	Scattered votes: Low importance; Candidate for elimination
	6-5.	8, 11, 8, 2, 1	2.17	1.09	Moderate consensus: Very low importance; Candidate for elimination
	6-6.	7, 10, 9, 3, 1	2.37	1.16	Scattered votes: Low importance; Candidate for elimination
	6-7.	12, 10, 6, 2, 0	1.83	0.97	High consensus: Very low importance; Candidate for elimination
	6-8.	1, 4, 11, 9, 5	3.70	1.10	Moderate consensus: High importance; Retain factor
	6-9.	3, 7, 12, 6, 2	3.23	1.07	Moderate consensus: Moderate importance; Candidate for elimination
	6-10.	5, 9, 10, 4, 2	2.73	1.14	Scattered votes: Low importance; Candidate for elimination

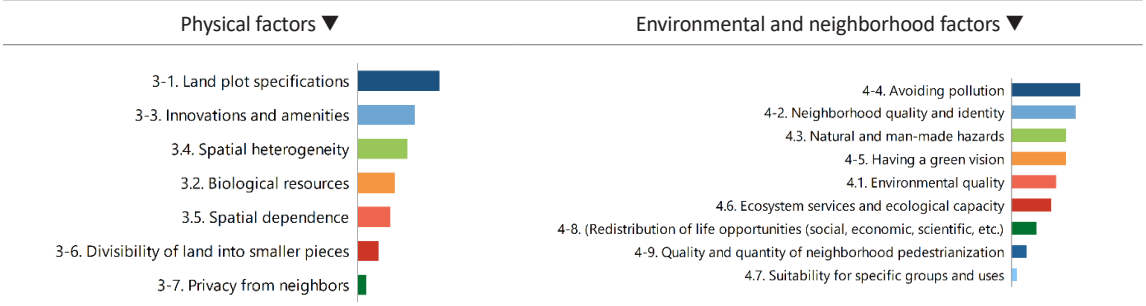
Stage two: The statistical table above, along with suggestions for elimination and merging, was provided to the panel. Members were asked to review the scores considering the group's opinion. This process contributed to greater convergence of opinions (reduction of standard deviations) and the final list of factors. Theoretical factors (main topic 7), along with very general factors or those with high overlap and factors that scored low averages, were removed from the final list. Ultimately, after analyzing the results of the second stage and achieving a Kendall's coefficient of concordance (W) of 0.81, a final consensus list containing the following 15 key factors was extracted. This list formed the basis for the next stages of the research (AHP):

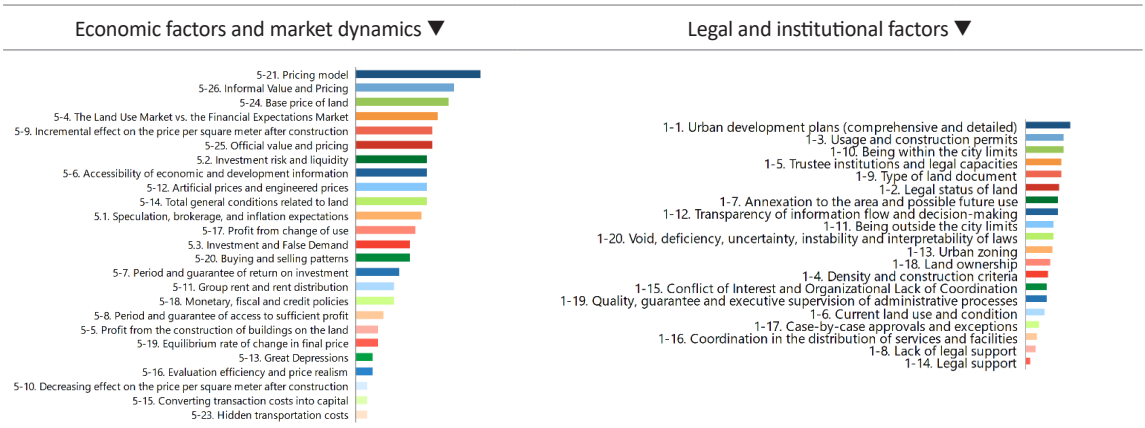
1. Position relative to Urban Development Plans: (Merged from 1-1, 1-7, 1-10, 1-11, 1-13)
2. Deed type and legal validity of ownership: (Merged from 1-2 and 1-9)
3. Permitted land use and potential for change: (Merged from 1-3, 1-4, and 5-17)
4. Transparency and stability of rules and regulations: (Merged from 1-5, 1-15, 1-17, 1-20)
5. Access to main transport networks: (Merged from 2-1 and 2-9)
6. Access to basic services and infrastructure: (2-2)
7. Locational utility and neighborhood quality: (Merged from 2-3 and 4-2)
8. Physical specifications and subdivision capability: (Merged from 3-1 and 3-6)
9. Access to vital resources (especially water): (3-2)
10. Amenities and existing improvements: (3-3)
11. Environmental quality and natural view: (Merged from 4-1, 4-4, 4-5)
12. Security and distance from natural and man-made hazards: (Merged from 2-10 and 4-3)
13. Inflationary expectations and speculative potential: (5-1)

Topic	Sub-topic	Frequency on likert scale (1, 2, 3, 4, 5)	Mean score	Standard deviation	Initial analysis and proposal for stage two
3	3-1.	0, 2, 9, 12, 7	3.87	0.88	High consensus: High importance; Retain factor
	3-2.	0, 1, 5, 11, 13	4.20	0.90	High consensus: High importance; Retain key factor
	3-3.	1, 3, 10, 10, 6	3.73	1.05	Moderate consensus: High importance; Retain factor
	3-4.	7, 11, 8, 3, 1	2.27	1.08	Moderate consensus: Low importance; Candidate for elimination
	3-5.	8, 12, 7, 2, 1	2.20	1.07	Moderate consensus: Low importance; Candidate for elimination
	3-6.	1, 4, 11, 9, 5	3.70	1.10	Moderate consensus: High importance; Proposal to merge with 3-1
	3-7.	2, 6, 13, 7, 2	3.23	1.07	Moderate consensus: Moderate importance; Candidate for elimination
4	4-1.	0, 1, 8, 12, 9	4.00	0.86	High consensus: High importance; Retain factor
	4-2.	0, 1, 7, 13, 9	4.00	0.86	High consensus: High importance; Retain factor
	4-3.	0, 2, 8, 11, 9	3.97	0.93	High consensus: High importance; Retain factor
	4-4.	1, 3, 10, 10, 6	3.73	1.05	Moderate consensus: High importance; Proposal to merge with 4-1
	4-5.	0, 1, 6, 13, 10	4.07	0.91	High consensus: High importance; Proposal to merge with 4-1
	4-6.	6, 10, 9, 4, 1	2.40	1.16	Scattered votes: Low importance; Candidate for elimination.
	4-7.	2, 4, 11, 9, 4	3.50	1.10	Moderate consensus: Moderate importance; Retain factor
	4-8.	9, 11, 7, 3, 0	2.03	0.93	High consensus: Very low importance; Candidate for elimination
	4-9.	7, 10, 8, 4, 1	2.47	1.14	Scattered votes: Low importance; Candidate for elimination
5	5-1.	0, 0, 2, 10, 18	4.53	0.63	High consensus: Very high importance; Retain key factor
	5-2.	0, 1, 5, 12, 12	4.17	0.89	High consensus: High importance; Retain factor
	5-3.	0, 1, 6, 12, 11	4.10	0.99	High consensus: High importance; Retain factor
	5-4.	4, 8, 10, 6, 2	3.17	1.15	Scattered votes: Moderate importance; Candidate for elimination
	5-5.	1, 3, 10, 10, 6	3.73	1.05	Moderate consensus: High importance; Proposal to merge with 5-17
	5-6.	2, 5, 13, 7, 3	3.27	1.08	Moderate consensus: Moderate importance; Candidate for elimination
	5-7.	1, 4, 11, 9, 5	3.70	1.10	Moderate consensus: High importance; Proposal to merge with 5-2
	5-8.	2, 5, 12, 8, 3	3.43	1.12	Moderate consensus: Moderate importance; Proposal to merge with 5-2
	5-9.	6, 9, 9, 4, 2	2.63	1.16	Scattered votes: Low importance; Candidate for elimination
	5-10.	7, 10, 8, 4, 1	2.40	1.16	Scattered votes: Low importance; Candidate for elimination
	5-11.	1, 2, 9, 11, 7	4.00	1.03	Moderate consensus: High importance; Retain factor
	5-12.	2, 4, 11, 9, 4	3.50	1.12	Moderate consensus: Moderate importance; Candidate for elimination
	5-13.	3, 6, 12, 7, 2	3.37	1.12	Moderate consensus: Moderate importance; Retain factor
	5-14.	8, 11, 7, 3, 1	2.27	1.08	Moderate consensus: Low importance; Candidate for elimination
	5-15.	10, 9, 8, 2, 1	2.03	1.10	Moderate consensus: Very low importance; Candidate for elimination
	5-16.	2, 5, 13, 6, 4	3.27	1.10	Moderate consensus: Moderate importance; Candidate for elimination

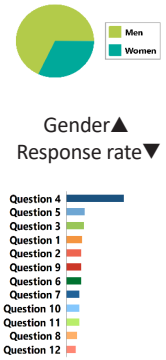
Table 10. Results of the first stage of delphi technique implementation[22]

Topic	Sub-topic	Frequency on likert scale (1, 2, 3, 4, 5)	Mean score	Standard deviation	Initial analysis and proposal for stage two
1	1-1.	0, 0, 1, 8, 21	4.67	0.54	High consensus: Very high importance; Retain factor
	1-2.	1, 3, 11, 10, 5	3.87	1.08	Moderate consensus: High importance; Proposal to merge with 1-9
	1-3.	0, 0, 3, 10, 17	4.47	0.69	High consensus: Very high importance; Retain factor.
	1-4.	0, 1, 8, 12, 9	4.00	0.86	High consensus: High importance; Proposal to merge with 1-3
	1-5.	2, 4, 10, 9, 5	3.57	1.16	Scattered votes: Moderate to high importance; Proposal to merge with 1-20
	1-6.	4, 8, 12, 5, 1	2.83	1.02	Moderate consensus: Low importance; Candidate for elimination.
	1-7.	0, 1, 4, 11, 14	4.27	0.86	High consensus: Very high importance; Proposal to merge with 1-1
	1-8.	3, 6, 11, 7, 3	3.23	1.17	Scattered votes: Moderate importance; Candidate for elimination and merge with 1-20
	1-9.	0, 0, 2, 9, 19	4.57	0.63	High consensus: Very high importance; Retain key factor.
	1-10.	1, 2, 9, 10, 8	3.87	1.08	Moderate consensus: High importance; Proposal to merge with 1-1
	1-11.	1, 2, 9, 10, 8	3.87	1.08	Moderate consensus: High importance; Proposal to merge with 1-1
	1-12.	2, 5, 13, 6, 4	3.27	1.10	Scattered votes: Moderate importance; Candidate for elimination
	1-13.	1, 3, 10, 10, 6	3.73	1.08	Moderate consensus: High importance; Proposal to merge with 1-1
	1-14.	4, 7, 12, 6, 1	2.93	1.05	Moderate consensus: Low importance; Candidate for elimination and merge with 1-20
	1-15.	1, 2, 9, 11, 7	4.00	1.03	Moderate consensus: High importance; Retain factor
	1-16.	3, 6, 11, 8, 2	3.10	1.08	Scattered votes: Moderate importance; Candidate for elimination
	1-17.	0, 2, 7, 13, 8	3.97	0.93	High consensus: High importance; Retain factor
	1-18.	0, 3, 8, 11, 8	3.93	0.98	High consensus: High importance; Retain factor
	1-19.	3, 7, 14, 5, 1	3.03	0.93	High consensus: Moderate importance; Candidate for elimination
	1-20.	0, 1, 6, 12, 11	4.10	1.01	Moderate consensus: High importance; Retain key factor
2	2-1.	0, 0, 4, 13, 13	4.30	0.70	High consensus: High importance; Retain factor
	2-2.	0, 1, 7, 12, 10	4.03	0.89	High consensus: High importance; Retain factor
	2-3.	1, 2, 10, 10, 7	3.83	1.02	Moderate consensus: High importance; Proposal to merge with 4-2
	2-4.	4, 9, 11, 5, 1	2.80	1.06	Moderate consensus: Low importance; Candidate for elimination
	2-5.	0, 2, 9, 11, 8	3.90	0.92	High consensus: High importance; Proposal to merge with 4-7
	2-6.	0, 1, 4, 11, 14	4.27	0.86	High consensus: Very high importance; Proposal to merge with 5-3
	2-7.	2, 5, 12, 8, 3	3.33	1.06	Moderate consensus: Moderate importance; Candidate for elimination.
	2-8.	5, 10, 9, 4, 2	2.43	1.19	Scattered votes: Low importance; Candidate for elimination
	2-9.	0, 2, 8, 12, 8	3.93	0.94	High consensus: High importance; Proposal to merge with 2-1
	2-10.	1, 1, 7, 13, 8	4.00	0.98	High consensus: High importance; Proposal to merge with 4-3





Doc...	Field of expertise	Gender	Age	P...
A-1	Academic Specialist (Urban Planning)	Men	50	20
A-2	Academic Specialist (Urban Economics)	Women	45	18
A-3	Academic Specialist (Remote Sensing and Geographic Information	Men	42	15
A-4	Academic Specialist (Environmental Planning)	Women	47	19
A-5	Academic Specialist (Urban Sociologist)	Women	46	18
A-6	Academic Specialist (Urban Transportation)	Men	48	20
B-1	Professional expert (official judicial expert)	Men	55	25
B-10	Professional specialist (well driller)	Men	68	50
B-11	Professional specialist (cultural heritage expert)	Women	44	16
B-2	Professional specialist (city manager in the municipality)	Women	48	18
B-3	Professional specialist (road and urban development expert)	Men	45	17
B-4	Professional specialist (real estate lawyer)	Women	43	15
B-5	Professional Specialist (Developer and Mass Producer)	Men	55	20
B-6	Professional specialist (Agricultural Jihad Keshavarzi)	Men	51	20
B-7	Professional Specialist (Bank Manager - Real Estate Appraisal)	Men	53	20
B-8	Professional expert (activist of environmental NGO)	Women	39	12
B-9	Professional Specialist (Real Estate Startup Manager)	Men	35	7
C1	Market activist (experienced real estate consultant)	Men	60	30
C-2	Market activist (luxury real estate consultant)	Men	38	10
C-3	Market activist (Isfahan Harim real estate consultant)	Men	52	20
C-4	Market activist (old farmer and owner)	Men	70	0
C-5	Market activist (online real estate consultant)	Men	32	5
C-6	Market activist (large land broker)	Men	58	25
C-7	Market activist (industrial and warehousing properties)	Men	49	19
C-8	Market operator (villa garden rental)	Women	36	18



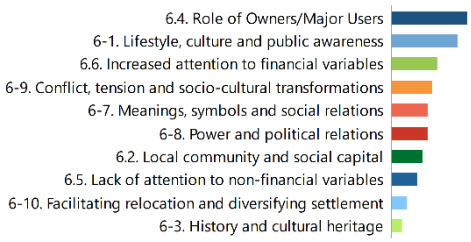
2. The Delphi technique, to achieve group consensus among specialists regarding the final list of factors identified from the literature and interviews, and to screen them. The panel of experts included the same group of interviewees plus several other specialists to increase validity (30 people). This process was executed in two stages:

Stage one: A questionnaire containing the full list of 79 factors extracted from the interviews was sent to the 30-person expert panel. They were asked to specify the importance of each factor in determining land prices in urban fringes on a 5-point Likert scale (from 1 “Very Low” to 5 “Very High”). The table below summarizes the results of the frequency distribution of responses as well as initial suggestions for deleting or merging factors.

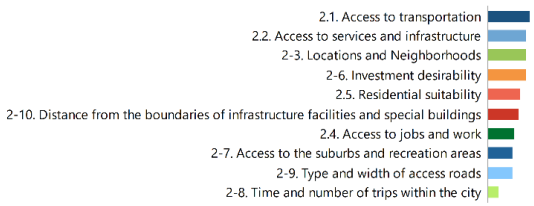
Table 9. Semi-structured interview protocol

Section 1: Introductory question to identify interviewee expertise
1. Please introduce yourself and provide a brief overview of your educational background, professional experience, and main area of expertise regarding land and housing.
Section 2: General understanding of land value factors (Approx. 10 mins)
Open-ended questions to start the discussion:
2. Generally, and regardless of a specific region, what variables or factors do you believe shape the value of a residential land parcel in a city?
3. In your opinion, what are the most important differences between the land market in the "urban fringe" and the dense and formal fabric of the "inner city"? (In terms of actors, laws, price dynamics, etc.)
Section 3: Deep identification of factors affecting the urban fringe (Approx. 25 mins)
Main question with guiding categories:
4. Now we want to focus specifically on factors affecting price in the "urban fringe". In each of the following 4 areas, please state the most important factors that come to mind:
A) Physical and structural characteristics of the land: (Probes: What is the effect of area? Is the geometric shape of the plot important? What about slope and topography?)
B) Factors related to accessibility and location: (Probes: Access to which elements is more important? City center, highway, metro station, or daily services like schools and clinics?)
C) Legal, institutional, and other factors related to urban plans: (Probes: What is the price difference between land with a formal deed vs. an informal/customary deed? What is the impact of being located within a development plan? What is the role of land use and density?)
D) Environmental factors and neighborhood quality: (Probes: Is the view priceable? What is the role of proximity to green space or, conversely, proximity to polluting industries? What about neighborhood quality and security?)
Supplementary questions for each factor:
5. For any factor you mentioned, can you cite a real-world example from your own experience that demonstrates how that factor caused a sharp increase or decrease in a property's price?
Section 4: The role of expectations, policies, and market dynamics (Approx. 15 mins)
Questions related to non-physical and temporal factors:
6. How do you assess the role of "Comprehensive and detailed plans" in land price fluctuations in the fringe? Do these plans contribute to market transparency and predictability, or are they sources of rent and speculation?
7. What share do "Expectations of the future" (e.g., expectation of an area being annexed to the city limits) have in the current pricing of fringe lands? How are these expectations formed?
8. When does the impact of major infrastructure projects (such as the construction of a new freeway or metro line) on surrounding land prices begin? Before the groundbreaking, during construction, or after operation?
Section 5: Weighting and prioritizing factors (Approx. 10 mins)
Questions for concluding and moving towards the analytic hierarchy process:
9. Among all the factors you listed, if you had to choose only three as the "most key" or "most decisive" factors in pricing fringe land, which would they be and why?
10. If you were to make a comparison, is the relative importance of "Accessibilities" greater in urban fringes, or the "Legal-juridical characteristics" of the property? Please explain.
Section 6: Closing questions (Approx. 5 mins)
Question to ensure comprehensiveness:
11. Is there any other important factor or point that we have not covered in this conversation that you think must be included in the final analysis?
Snowball sampling question:
12. Do you know any other colleague or expert in this field whose views could contribute to the richness of this research and whom you would recommend introducing?

Social and cultural factors ▼



Accessibility and locational desirability factors ▼



In total, 1,000 residential land parcels in Tehran and Isfahan were selected as the main dataset for the quantitative section, with 500 parcels from the Tehran fringe and 500 parcels from the Isfahan fringe. Each parcel's data were recorded, including its precise location (with GIS coordinates), document type, legal status, area, permitted use, approved density, and status within the boundaries of urban development plans (comprehensive or detailed). In Tehran, approximately 62 percent of sampled parcels were located within the boundaries of the approved detailed plan, while 38 percent were outside the plan area but still within the legally defined urban fringe. A similar distribution was observed in Isfahan, where 58 percent of parcels fell within development plan boundaries, and 42 percent were outside the plans yet still under the city's functional influence.

Analytical findings revealed that the location of parcels within urban development plan boundaries was one of the most influential variables affecting land value. This factor not only indicated the legal feasibility of land development but also served as a proxy for "investment security" in the land market (Hosseini & Hajilou, 2019). Parcels situated within master and detailed plan areas benefited from planned access to building permits, infrastructure provision, and urban services, resulting in significantly higher willingness-to-pay.

Accordingly, the hedonic pricing model used in this research incorporated the variable "location within development plans" as a key binary predictor in the regression equation, enabling quantitative assessment of how urban policies shape land prices. This clarification strengthened the logical connection between spatial data and analytical outcomes, thereby enhancing the methodological coherence of the research.

The primary objective of the qualitative phase was to identify the most comprehensive set of factors influencing land value within urban fringes and to determine the relative importance of each factor from the perspective of experts and key market actors. To achieve this goal, a combination of three methods was employed: semi-structured interviews, the Delphi technique, and the Analytic Hierarchy Process (AHP).

1. Semi-structured interviews, to conduct an initial exploration and an in-depth identification of qualitative and quantitative variables influencing land prices from the perspective of experts. This approach allows the researcher to go beyond predefined frameworks in the literature and uncover context-specific and locally grounded variables. The target population in this phase consisted of specialists and informed actors in the land and housing sectors of the metropolitan areas of Tehran and Isfahan. Sampling was conducted through purposive sampling combined with the snowball technique. The sample size continued to expand until theoretical saturation was achieved[21].

The primary research instrument was the interview protocol containing open-ended and guiding questions (Table 9). The questions focused on themes such as "What are the most significant determinants of land value in the urban fringe?", "How do the influential factors in the fringe differ from those in the inner urban fabric?", and "What is the role of urban development plans in price fluctuations?". With participants' consent, all interviews were recorded and fully transcribed. The qualitative data obtained from the interviews were analyzed using thematic content analysis in MAXQDA software. The output of this stage was a comprehensive and structured list of key factors and concepts.

Framework variable	Theoretical basis	Methodological tool	Role in the model	Expected output
Model formulation	Hedonic pricing theory	Multiple regression (OLS)	Formulating the mathematical relationship between land characteristics and observed market price	Regression equation with estimated coefficients (shadow prices)
Validation & floating	Statistical & prediction theories	Diagnostic tests; cross-validation	Evaluating model accuracy/reliability; Adding temporal and policy dimensions	Final validated model and floating price formula
Policy simulation	Policy impact assessment theory	Scenario analysis	Using the final model to predict the impacts of land use or development plan changes	Analytical reports to support urban decision-making

This coherent framework elevates the research beyond a merely descriptive or correlational analysis, transforming it into an analytical and predictive tool capable of addressing complex and practical questions in land-use policy.

6.Research methodology

Methodology, as the research roadmap, constitutes a set of logical and systematic principles, procedures, and tools that guide the researcher in addressing the research questions and achieving its objectives (Bouchrika, 2025). Selecting an appropriate methodology ensures the validity and reliability of the study's findings (Sreekumar, 2023). Given the multifaceted and complex nature of the present research topic—which requires both a deep understanding of phenomena and an accurate assessment of relationships—the mixed-methods approach was chosen as the most suitable framework (Watkins, 2022). Specifically, this study employs the explanatory sequential design (Draucker et al., 2020).

Tehran and Isfahan were selected as two sample metropolises in this study based on a comparative logic designed to evaluate the performance of the proposed model across two distinct spatial and economic contexts. Tehran, as the capital and the country's largest land market, is characterized by intense demand pressures, heterogeneous land-use patterns, institutional complexity, and pronounced price volatility (Saharkhiz et al., 2018). In contrast, Isfahan, a historically significant metropolis with more balanced development and a polycentric spatial structure, exhibits different dynamics in its growth patterns and land-price behaviors (Bagheri & Soltani, 2023). This selection allows the study to test the model's validity under diverse land-market conditions and urban policy environments, and to assess its adaptability to spatial variations.

In both metropolitan areas, the sampling zones were chosen within the boundaries of the "officially approved urban fringe." The primary criteria for parcel selection included: 1) location within areas directly influenced by the master plan and detailed development plan; 2) availability of officially recorded transaction data during the study period; 3) physical diversity in terms of size, shape, and spatial location; and 4) clear legal status with formal documentation. The parcels were selected through a combination of secondary data extracted from the national real estate transaction system, GIS datasets, and field verification. To enhance the generalizability of the model, Tehran and Isfahan were considered as two "representative samples" of the main typologies of urban fringe structures in Iran:

- Type I: Urban fringes of dense and highly populated metropolises with strong demand pressures (e.g., Tehran, Mashhad, and Tabriz).
- Type II: Urban fringes of medium-sized metropolises with balanced growth and polycentric morphology (e.g., Isfahan, Shiraz, and Karaj).

Accordingly, the floating formula derived from the integrated dataset of these two cities can be adapted to other similar urban fringes across the country and may be employed in a generalized form for land valuation and policy-analysis purposes at the national scale.

In this design, the research proceeds through two main and consecutive phases: an initial qualitative phase followed by a quantitative phase. This approach ensures that the final quantitative model is grounded in rich qualitative insights and contextual knowledge. The operational process of the study consists of three major steps: 1) qualitative inquiry to identify and weight the influencing factors, 2) quantitative analysis to construct and test the model, and 3) integration of results to formulate the final floating land-price equation.

structure of the study and form the basis for selecting its indexes and variables. Within this conceptual system, land value is not the product of a single factor but the outcome of the structural interplay among these four mechanisms, which together shape pricing dynamics.

To operationalize the theoretical categories defined within the conceptual framework, the Delphi method was employed for identifying and building expert consensus on relevant factors, while the analytic hierarchy process (AHP) was used for institutional–analytical weighting of the variables. These two methods perform a methodological and procedural role in the research, serving to translate theoretical constructs into measurable indexes and determine their relative weights.

Conceptual structure of the integrated model: This study conceptualizes land value (V) as a multidimensional construct shaped by the complex interaction among four principal groups of characteristics. This relationship can be expressed conceptually as follows:

Equation 1. Conceptual structure of land valuation

$$V = f(C_{Ph}, C_{Ac}, C_{En}, C_{Lg})$$

Where:

- C_{Ph} (Physical components) includes physical characteristics of the land parcel, such as area, dimensions, shape, and slope.
- C_{Ac} (Accessibility components) includes locational variables indicating the cost and time of interaction with other parts of the city, such as distance from the city center, public transport stations, and main services.
- C_{En} (Environmental components) includes qualitative characteristics of the neighborhood and surrounding environment, such as view, green space, pollution, and social prestige.
- C_{Lg} (Legal components) includes constraints and opportunities arising from urban planning regulations and the legal system, such as permitted land use, building density, deed status, and inclusion in development plans.

The innovation of this framework lies in how these components are defined, measured, and interact. Unlike traditional models that simply enter these factors independently into a regression, this framework proposes a two-stage process integrating qualitative and quantitative dimensions:

- Stage 1 (expert-based qualitative assessment): The importance and relative weight (w) of each of these four main components and their subsets are not fixed and universal but a function of spatial and temporal context. These weights are extracted via Delphi and AHP processes relying on experts' tacit knowledge.
- Stage 2 (market-based quantitative assessment): The actual and final impact of each attribute on the observed market price (P) is measured via Hedonic modeling and analysis of real transaction data.

Conceptualizing floating price: One of the main pillars of this theoretical framework is the concept of floating price, contrasting with static models. The floating price in this research has two dimensions:

1. Temporal floating: Land price is not constant over time and changes due to factors like inflation, policy changes, and macroeconomic developments. The proposed model accounts for this by including temporal variables (e.g., year or season of transaction) or time-series analysis.

2. Policy floating: Floating is defined here as an institutional mechanism, not just a technical feature of the regression model. In the land market of Iranian urban fringes, the value of each parcel is heavily dependent on frequent changes in legal regulations, urban plan rules, and land allocation policies. Therefore, institutional variables like land use, density, or status in development plans are defined as "conditional variables," meaning their value changes depending on the policy scenario. Thus, the model is capable of reproducing land prices under different scenarios (e.g., land use change from agricultural to residential or increased approved density).

Table 8. Integrated research theoretical framework

Framework variable	Theoretical basis	Methodological tool	Role in the model	Expected output
Factors identification	Utility theory; research literature	Semi-structured interview, Delphi technique	Preparing a comprehensive and context-based list of potential variables affecting price	Final consensus list of factors in 4 main categories
Factors weighting	Multi-criteria decision theory	Analytic hierarchy process (AHP)	Determining the relative importance of each factor from the experts' view to understand the priority structure	Vector of quantitative weights for each criterion and sub-criterion

Researcher & year	Area	Methodology	Key variables	Main finding
(Aboonori & Ramezani, 2002)	Sari	Hedonic Model	Floor area; land area; the number of rooms; distance to main street; distance to city center	The most important factors are floor area, land area, number of rooms, and distance to the main street and city center.
(Gholizadeh et al., 2010)	Hamed-an	Traditional & Reid Hedonic Models[20]	Physical characteristics (area, age of building, amenities); environmental/ neighborhood characteristics; buyer characteristics	The Reid Hedonic model is more effective; buyer characteristics also play a significant role in price determination.
(Akbari et al., 2004; Saremi et al., 2024)	Mash-had	Spatial Econometrics (SAR, OLS)	Economic characteristics (such as rent, type of deed), accessibility (proximity to the Holy Shrine and parking availability), and physical or structural, environmental, and spatial characteristics	Proximity to the Holy Shrine is a critical variable for commercial and residential prices in the Samen district.

A systematic review of domestic studies (Table 7) shows that a significant portion of studies focus on cities like Yazd, Shiraz, Kerman, Sari, and Babolsar, with a noticeable lack of focus on metropolises like Tehran and Isfahan—especially in the urban fringe zone. Furthermore, the majority of them study housing or land within formal limits, not the fringe. The geographical classification of Table 7 highlights a significant research gap regarding land valuation models within the fringes of Tehran and Isfahan, a gap that justifies the necessity of conducting a study from a spatial, institutional, and policy perspective.

The literature review indicates that 1) The theoretical framework and quantitative tools—particularly the hedonic model—are well developed for analyzing land prices; 2) A set of physical, accessibility-related, environmental, and legal factors are globally and nationally recognized as key determinants of land value; and 3) Numerous studies in Iran have successfully employed hedonic models to analyze land and housing markets. Nevertheless, several clear gaps remain that the present research seeks to address:

• Content gap: There is limited focus on urban fringes as a distinct spatial domain with dynamics different from inner-city fabrics. Land markets in these areas are strongly influenced by expectations about the future, forthcoming development projects, and more complex ownership and legal structures.

• Methodological gap: A few studies employed an integrated mixed-methods approach. Most existing research is either exclusively qualitative or exclusively quantitative. By combining Delphi and AHP (for identifying and qualitatively weighting factors) with hedonic modeling (for quantitative analysis), this study aims to create methodological synergy.

• Practical gap: There is a lack of a dynamic pricing model that can be operationally applied by urban institutions. The aim of this research goes beyond academic analysis to provide a practical formula and tool for land valuation that reflects temporal and policy-related changes.

The case-specific gaps can also be articulated based on the above points. First, at the national level, none of the reviewed studies analyzed land valuation in the fringes of metropolitan areas; instead, their focus was on formal urban fabric and real estate transactions within statutory boundaries. Second, in the two cities selected as pilot cases for this study—Tehran and Isfahan—there exists no research that integrates physical, accessibility, institutional, and planning factors into a single, unified valuation model. Accordingly, the discrepancy between the existing literature and the scientific need for a structured analytical framework for land valuation in urban fringes constitutes the core research gap that this study addresses. Therefore, by focusing on the fringes of Iran's metropolitan areas and employing an innovative mixed-methodology, this research seeks to contribute new and practical knowledge in land price valuation.

5. Theoretical framework

The theoretical framework of the study is grounded in the assumption that land value in urban fringe areas results from the interaction of four fundamental mechanisms: the institutional–legal mechanism, the physical–spatial mechanism, the accessibility–locational mechanism, and the environmental–neighborhood mechanism. These four mechanisms, as theoretical categories, constitute the conceptual

Soltani and colleagues conducted a study using a multilevel hedonic model incorporating extensive data (32,108 residential units). Their results indicated that proximity to educational, cultural, recreational, and social service centers has a positive effect, whereas proximity to certain facilities—such as medical centers, commercial corridors, and parks—can sometimes harm property values, for instance due to traffic congestion or reduced safety (Soltani et al., 2023).

Najafi et al. (2024), in a study on residential properties in Shiraz, employed a hedonic model with OLS regression and accessibility variables (including distance to the metro station). They used data from 128 apartment transactions collected through questionnaires administered to real estate agencies within a 1000-meter radius of metro stations. The variables included distance to the metro, distance to the central business district (CBD), distance to parks and schools, as well as structural attributes such as size, building age, and number of rooms, in addition to variables related to the urban district. Their analyses showed that proximity to newly constructed metro stations exerts a positive and significant effect on apartment prices (a spatial effect dependent on neighborhood context). However, proximity to existing metro stations had no significant impact, indicating that the housing market in Shiraz is more sensitive to structural characteristics than to accessibility features.

Moradi et al. (2022) examined the effect of the Ghadir Park green space (a GIS-based structural variable) on residential properties' prices in the city of Yazd, using a hedonic regression model (OLS). The data were collected via questionnaires and real estate agencies located around Ghadir Park. Fifteen independent variables—including renovation status, number of floors, number of bedrooms, distance to the main street, distance to the city center, and distance to the park—were analyzed using EViews 9. The study concluded that although green spaces and parks are not tradable goods, they do have an impact on the housing market; that is, the presence of a park nearby significantly increases the price.

Despite the value of these studies, the domestic literature also reveals several major shortcomings. First, most research focused on inner-city and formal urban areas, with limited attention to the complex dynamics of urban fringes. Second, many studies—due to constraints in data availability—omitted legal and institutional variables, such as approved building density or types of property deeds, thereby reducing the credibility of their models. Third, the use of mixed-method approaches capable of integrating experts' tacit and qualitative knowledge with quantitative analyses was very limited. Fourth, the diversity of variables affecting price determination in different cities of Iran reflects different behavior and interests in housing markets, which restricts the generalizability of findings to other metropolitan contexts[19]. The present study seeks to address these gaps by focusing on urban fringe areas and employing a mixed-method methodology. Table 7 summarizes a selection of domestic studies.

Table 7. Selected domestic studies on urban land valuation in Iran

Researcher & year	Area	Methodology	Key variables	Main finding
(Moradi et al., 2022)	Yazd	Hedonic Pricing Model (OLS) in EViews	Price/sqm; floor area; parking; distance to main street & park	Distance to the main street and park has significant negative effects on housing prices; heterogeneous effects are observed.
(Hajiheidari et al., 2023)	Tehran	Spatial Analysis in ArcGIS	Distance from centers (highway, land uses); economic concentration; topography	There is a strong spatial autocorrelation in price differences; thriving economic centers drive housing prices.
(Moradzehi, 2019)	Khash	Hedonic Pricing & PCA	Building condition; age; area; parking; green space; etc.	All variables significantly affect price; area, green space, building condition, and age have the most impact.
(Rahdari & Leylian, 2012)	Kerman	Hedonic Pricing (Panel Data)	Physical, situational, and environmental factors; infrastructure income; central heating system; distance from the city center	Physical factors have the highest positive impact; income elasticity for infrastructure > 1 indicates high sensitivity.

Geoghegan et al. (1997), using GIS data in Maryland, USA, showed that proximity to open spaces and forests had a significant positive effect on property values in suburban areas, while proximity to agricultural land had a negative effect. In another study, Cervero and Kang (2011) examined the impact of transit-oriented development (TOD) on housing prices in Seoul, South Korea. Their findings showed that properties within a 500-meter radius of new transit stations experienced a price increase of 10 to 20 percent.

In recent years, the use of mixed methods and advanced techniques has become prevalent. Kolomak and Nezavitina (2021) used a spatial hedonic model in the Russian housing market to incorporate external effects or spatial spillovers. Results showed that a property's price depends not only on its own characteristics but also on the prices of adjacent properties. Asmawi et al. (2018) used a combination of factor analysis and hedonic regression to identify hidden dimensions of neighborhood quality and their impact on housing prices. Table 6 summarizes selected international studies.

Table 6. Selected international studies on Hedonic property pricing

Researcher(s) & year	Study area	Methodology	Key variables	Main finding
(Lovell & Lynch, 2002; Geoghegan et al., 2003)	Maryland (3 counties), USA	Hedonic Regression with GIS data	Adjacent land use; distance from open spaces & forests	Proximity to open space and its formal preservation increases value; proximity to agricultural or developable land decreases value.
(Im & Hong, 2017; Shin et al., 2007)	Daegu & Seoul, South Korea	Difference-in-Differences & Hedonic model	Distance from new public transport stations	Properties near new stations experienced significant price increases[16].
(López & Kholodilin, 2023; Ozhegov & Ozhegova, 2022)	St. Petersburg, Russia	Spatial Hedonic Model	Access to the city center; distance to the metro; building features	Prices have spatial dependence; property price is influenced by adjacent property prices.
(Li et al., 2022; Tang & Niemeier, 2021)	Various US cities	Meta-analysis of Hedonic studies	Air pollution; proximity to hazardous sites	Negative impact of pollution on housing prices confirmed in most studies, but the magnitude varies.
(Spagnolo et al., 2024)	European Metropolises	Quantile Hedonic Regression	Property features; access; neighborhood prestige	The impact of variables varies across different price levels (cheap vs. expensive properties) (non-linear effects)[17].

Domestic Studies: In Iran, numerous studies have also been conducted on the analysis of housing and urban land prices by scholars in geography and urban planning, economics, and management. Shahidi and Fadaei Nasab, in their book "Urban Land Policies in Iran after the Islamic Revolution", provided a comprehensive examination of land market dynamics and related policies, and, alongside a theoretical analysis, highlighted the challenges of pricing in metropolitan areas (Shahidi & Fadaei Nasab, 2011). Similar works likewise emphasized the decisive role of governmental policies and urban development plans in shaping land rent and land prices (Lalehpour, 2020; Meshkini & Nourmohammadi, 2019).

In quantitative studies, Nikpoor et al. (2019) spatially analyzed the land prices in the city of Babolsar, employing the Geographically Weighted Regression (GWR) model. Their findings indicated that the influence of variables such as access to service centers and land use is not uniform across different parts of the city, and that local models—such as GWR—possess significantly greater explanatory power compared to global models such as OLS. More precisely, the results demonstrated that GWR provides substantially higher accuracy in estimating land prices when compared to global statistical models, with the local coefficient of determination (Local R^2) ranging from 0.57 to 0.79[18].

Fayazi and Hemmatjou (2022) examined the impact of constructing environmental amenities—implemented through investment in urban development projects—on the prices of surrounding residential properties across the 22 municipal districts of Tehran. Using a hedonic model that accounts for spatial autocorrelation, they found that such projects function as urban amenities and exert a positive influence on the value of adjacent properties. According to them, environmental variables, such as infrastructure and urban facilities, particularly the share of street network in the total area of neighborhoods, have a stronger effect on housing prices.

value shift over time and policy cycles, with their relative weights reconfigured accordingly. Qualitative content analysis provides a precise tool for identifying these categories and understanding their hierarchical relationships (through analyzing the prominence and frequency of themes in expert discourse) (Schreier, 2024, pp. 86–90).

Thus, the theoretical foundations of this study conceptualize peri-urban land value not as a fixed number but as a "discursive construction" defined by key actors (elites). Through category-based analysis, the present research deconstructs this discourse to uncover the fundamental principles (core categories) that shape this value. Subsequently, the classical and neoclassical literature on land value (discussed in later sections) is examined not as the governing framework of the study but as one among several sources that have previously identified some of these potential categories (such as accessibility and location).

Moreover, the theoretical framework of this study conceptualizes the "urban fringe" not merely as a geographic tract (as commonly defined in conventional physical–legal terminology) but as a liminal space and a complex assemblage. Classical urban-economic theories based on the bid–rent curve and distance from the center face inherent limitations in explaining the dynamics of such threshold spaces, where value is defined not by current land use but by future—often uncertain—potential (Fainstein, 2015, p. 98).

In these areas, value emerges from an unstable assemblage of heterogeneous elements: promised (yet absent) infrastructure, evolving (and interpretive) legal regulations, informal networks of power, and speculative actors. According to Assemblage Theory, employed in urban studies by theorists such as McFarlane, value in such contexts does not result linearly from the sum of attributes; rather, it is produced through an interaction and co-functioning process among these multiple components (McFarlane, 2011, pp. 204–222). This theoretical orientation exposes a fundamental limitation of traditional quantitative models (such as hedonic regression), since these models inherently seek to measure static attributes, whereas value in urban fringes is the outcome of dynamic processes. Within this context, the methodological significance of qualitative content analysis (QCA) becomes even more pronounced[15].

From another perspective, the limitations of conventional theories in explaining land value in urban fringes stem from their neglect of the institutional dimensions of the market. New institutional economics—particularly the works of Douglass North—emphasizes that institutions, or the "rules of the game," determine transaction costs in the market and directly shape economic performance and the value of assets (North, 2019, pp. 5–6). In urban fringes, the central challenge is the presence of an institutional void or institutional conflict. In these areas, the rules of the game are ambiguous, unstable, and often contradictory. Within such a context, the value of a parcel of land reflects not so much its physical utility or accessibility, but rather the degree of legal certainty and the transaction costs required to secure ownership and obtain development permissions.

For instance, a land ownership deed is not just a "variable" in this theoretical framework, but a powerful "institution" for reducing future transaction costs and risks (Williamson, 2007). Therefore, the qualitative categorical analysis in this study seeks to identify categories that represent these "institutional mechanisms." The categories extracted from the expert interviews reflect how market actors encounter and manage "institutional uncertainty." This theoretical framework guides the research narrative from a scattered cataloguing of factors to a coherent analysis of "institutional processes" that shape value in the absence of stable market rules.

4. Literature review

This section reviews and analyzes empirical studies conducted internationally and domestically on the subject of the present research. The aim is to identify methods, variables, and key findings of previous research, understand existing trends, and accurately determine the position and innovation of the current study.

International studies: The history of using the Hedonic pricing model to analyze housing and land markets dates back to the 1970s. Since then, thousands of studies have been conducted worldwide. One fundamental study was Rosen (1974), which established a theoretical framework for the hedonic model in competitive markets. Subsequently, Linneman (1980), in a classic study on Los Angeles data, found that neighborhood characteristics (such as school quality and crime rates) were even more important than property characteristics in determining prices. With urban expansion, studies also focused on suburban and fringe areas.

framework for dynamic land pricing in peri-urban areas, integrating expert knowledge through Delphi and AHP with hedonic modeling. While the hedonic model is highly effective for analyzing quantitative market data, identifying—and especially assessing—the relative importance of variables, particularly those with qualitative attributes (such as neighborhood safety or urban design quality), requires additional methodologies. Here, multicriteria decision-making (MCDA) theories and expert judgment are employed.

3.Theoretical foundations

The analysis of land value and pricing—particularly within the complex and dynamic domains of peri-urban areas—encounters fundamental conceptual challenges that traditional econometric models alone cannot adequately explain. In line with its objective of "unveiling value" and presenting "foundational principles," this study grounds its theoretical framework in the argument that the value of land, before being a quantifiable variable (Price), is a social construct and a multidimensional concept (Value). Classical pricing models, such as rent-based approaches (Ricardian Rent) or location theory, although successful in explaining macro-level spatial–economic structures, fall short in analyzing the qualitative, institutional, and perceptual dimensions that play a decisive role in the informal and transitional land markets characteristic of peri-urban zones (Healey & Barrett, 1990, pp. 140–145).

Fundamentally, land in the modern economy—as Karl Polanyi argues—is a "fictitious commodity"; it is not a commodity inherently produced for sale, but one whose value is deeply embedded in social relations, power structures, and institutional frameworks (Polanyi, 2001, pp. 73–77). In the urban fringe, the social nature of value is maximum due to legal ambiguities, overlapping governance systems (urban and rural), and the intense dynamics generated by expectations of future development. David Harvey, in his analyses of urban rent, similarly demonstrates that the land value is not a function of its current use, but rather the product of claims on its future value—claims that arise directly from political processes, planning interventions, and speculative behavior (Harvey, 2018, pp. 345–351).

Accordingly, valuation in these areas is less a technical calculation and more a meaning-making process. Diverse actors—policymakers, speculators, residents, and experts—assign "value" to land based on their interpretation of legal, social, and spatial signals (Fainstein, 2010, pp. 46–50). Hedonic regression models, which conceptualize price as a function of characteristics, often overlook these interpretive and qualitative dimensions or reduce them to simplified dummy variables, thereby leading to omitted variable bias.

By acknowledging this conceptual complexity, the present study adopts a different methodological orientation. Instead of testing predetermined hypotheses derived from quantitative models, this research employs qualitative content analysis, specifically the category-based analytical approach, to achieve its objectives. This method, systematized by Philipp Mayring, is grounded in the principle that through a structured and rule-guided analysis of texts and communications (in this case, in-depth expert interviews), we can extract the fundamental categories and core concepts (foundational principles) governing a phenomenon (Mayring, 2014, pp. 53–56).

The aim here is to discover the cognitive and interpretive frameworks used by experts in architecture, urban planning, and land economics when evaluating land value. In effect, before asking "How much does each factor matter?" (a quantitative question), we must ask "What are the influencing factors, and how are they defined?" (a qualitative question) Category-based analysis enables the inductive transformation of dispersed qualitative data obtained from interviews into a coherent system of "main categories" and "subcategories" (Kuckartz, 2014, pp. 100–105). These categories constitute the very "foundational principles" that the research seeks to elucidate.

This approach resolves the theoretical limitations of purely quantitative studies in two key ways:

1. Conceptual richness: Qualitative analysis allows for identifying and defining complex concepts that are difficult to quantify—such as "legal validity of land documents," "policy transparency," "investment risk," or "neighborhood quality"—capturing their full semantic depth.

2. Contextual validity: Rather than imposing universal variables derived from economic models, this method extracts categories specific to the distinctive context of Iran's urban fringes, with all their legal and institutional complexities.

In this framework, the concept of "floating price" acquires a deeper meaning. Fluidity is not merely numerical fluctuation in market prices; rather, it is a form of conceptual floating. This means that the very foundational principles and categories constituting

Table 5. Comparison of the theoretical foundations of pricing model

Pricing model	Main theory	Key assumption	Application in land valuation
Classical (Ricardo/ Von Thünen)	Differential and location rent theory	Value stems from fertility and/or transportation costs	Initial explanation of the role of scarcity and location in determining base land value
Neoclassical (Alonso)	Urban rent and utility theory	Rational agents trade off between access and space to maximize utility	Analysis of spatial price structure in the city and price gradient from the center to the periphery
Hedonic (Rosen/ Lancaster)	Characteristics and market equilibrium theory	The value of a good equals the sum of the values of its constituent characteristics	Separation and measurement of the contribution of each physical, accessibility, and environmental characteristic to the final land price
Multi-criteria decision making (Saaty)	Analytic hierarchy process (AHP)	Complex problems can be solved by breaking them down into a hierarchy and pairwise comparisons	Determining the weight and relative importance of qualitative and quantitative factors affecting land value from the experts' perspective

Urban rent theory: Developed by William Alonso (1967) based on Von Thünen's work, this theory serves as the starting point for analysis. It states that land prices in cities are fundamentally determined by "accessibility". Households and firms compete to locate in places with better access to employment centers, services, and markets. This competition manifests as a "bidding" process—specifically a latent auction for space —forming the "bid-rent" curve (Lemoy et al., 2017, pp. 7-10). In the integrated view based on Von Thünen and Alonso, the willingness to pay more for locations closer to the center is not an independent proposition but a natural consequence of the market equilibrium structure, where reduced travel costs, increased access, and the possibility of consuming more other goods collectively form a downward price gradient from the center to the periphery. Thus, the classical proposition of value reduction with increasing distance is redefined in Alonso's model as behavioral and optimization-based, completing its theoretical coherence[14].

The synthesis in Table 5 indicates that von Thünen's theory of locational rent and Alonso's theory of urban rent should not be understood as two competing models. Instead, they represent two stages in the evolution of a unified theoretical framework. Von Thünen articulates the spatial–cost foundations of land value, while Alonso extends this logic within the context of modern cities by including households' rational behavior and the trade-off between commuting costs and residential space consumption. Accordingly, the explanatory discussion of Alonso's theory after the table is a methodological necessity for connecting these two theoretical systems and laying the conceptual foundation for contemporary valuation models.

Within this framework, residential location choice is an optimization decision: households weigh better accessibility (and lower commuting costs) and larger living space (which is cheaper in peripheral areas) (Palma, Li, & Yu, 2023, pp. 5–7). As a result, a land parcel's price mainly reflects its relative utility to market actors compared with alternative locations (Bhat, 2015; Gaigné, Koster, Moizeau, & Thisse, 2022). In the urban fringe, this trade-off becomes more complex; factors such as environmental quality, landscape, and distance from urban pollution are incorporated into the utility function as locational amenities, which can offset the higher cost of commuting (Morawetz & Klaiber, 2022; Kyriakopoulou & Picard, 2021).

From an extended perspective of urban rent theory, Alonso demonstrates that the same fundamental logic identified by von Thünen—that transportation costs increase with distance from the center—still holds in today's cities. However, it appears as an optimal choice balancing accessibility, transportation costs, and land consumption. Hence, the negative price gradient from the center to the periphery is not an isolated empirical observation but the direct outcome of the interaction of two mechanisms: von Thünen's location-based logic and households' economic behavior in Alonso's model. Ultimately, the literature indicates that no single model can fully explain land market complexity. Hybrid approaches that integrate qualitative analysis (to identify context-specific variables and understand market structure) with quantitative modeling (to measure effects precisely) offer richer and more practical insights. Building on this integrated approach, the present study seeks to develop a comprehensive

Hedonic pricing model: To transition from qualitative analyses to a quantitative model, the Hedonic pricing model is recognized as a standard and powerful tool in urban economics. This model, developed by Kelvin Lancaster in consumer theory and Sherwin Rosen in applied markets, is based on the premise that goods do not possess utility in themselves; rather, it is their constituent characteristics that are the source of utility and value (Greenstone, 2017). In the land market, the price of a parcel (P) can be expressed as a function of its vector of characteristics (X): P=f(x1, x2, ..., xn). These characteristics are the factors mentioned in the previous section (physical, accessibility, environmental, legal). By collecting data on the price and characteristics of a large number of traded land parcels, regression analysis can be used to formulate a mathematical equation that determines the contribution of each characteristic to the final price.

The coefficient of each variable in the regression equation12 represents the market's willingness to pay for a one-unit increase in that specific characteristic, holding other characteristics constant. Selecting the appropriate "functional form" is a key issue in hedonic modeling, as this choice influences the interpretation of coefficients and the model's accuracy. The most common forms are linear, semi-logarithmic, and double-logarithmic, which are compared in Table 4. The choice between these forms is typically made based on theoretical foundations, statistical tests (such as the Box-Cox test)[13], and ease of interpretation. The semi-logarithmic form (logarithm of the dependent variable) is highly popular in applied studies due to the simple interpretation of coefficients as percentage changes and the mitigation of heteroscedasticity.

Table 4. Comparison of functional forms in hedonic modeling (taken from Spagnolo & et. al., 2024; Spagnolo & et. al., 2024; Liu et. al., 2024, and Rey-Blanco et. al., 2024)

Functional form	Equation	Coefficient interpretation (βi)	Pros and cons
Linear	$P=\beta 0+\sum \beta iXi+\epsilon$	A one-unit increase in Xi changes P by βi	Simple to calculate and interpret; May not correctly model non-linear market relationships
Semi-Log (Log-Level)	$\ln(P)=\beta 0+\sum \beta iXi+\epsilon$	A one-unit increase in Xi changes P by (βi×100)%	Coefficients interpreted as percentages; Reduces heteroscedasticity; One of the most widely used forms
Semi-Log (Level-Log)	$P=\beta 0+\sum \beta i\ln(Xi)+\epsilon$	A 1% increase in Xi changes P by (βi/100) units	Suitable for explanatory variables with high skewness; Interpretation is less common
Double-Log (Log-Log)	$\ln(P)=\beta 0+\sum \beta i\ln(Xi)+\epsilon$	A 1% increase in Xi changes P by βi percent (Elasticity)	Coefficients are interpreted as price elasticities; requires taking the logarithm of all variables

This model is the statistical and operational translation of utility theory in the real estate market. Its theoretical foundations were established by Kelvin Lancaster (1966) and Sherwin Rosen (1974). Lancaster proposed the revolutionary idea that individual utility is derived not from goods themselves, but from the "characteristics" or "attributes" of those goods. For example, a buyer of residential land does not merely purchase "land," but buys a bundle of characteristics such as "area," "access to metro," "location in a safe neighborhood," and "having a suitable view". This perspective allows for breaking down a heterogeneous good such as land into its constituent components and valuing each component.

Rosen's market equilibrium model: Rosen transformed this idea into a market equilibrium model. He demonstrated that in a competitive market, the observed price of a property (P) equals the sum of the values of the "shadow prices" or "implicit prices" of its individual characteristics. These shadow prices, which correspond to the coefficients of the hedonic regression model, represent the market's marginal willingness to pay for an additional unit of each characteristic. In other words, the hedonic price function, P(X), is the convex envelope of buyers' willingness-to-pay curves and sellers' willingness-to-supply curves. Therefore, estimating a regression of price on characteristics is not merely a statistical correlation but an estimate of the market equilibrium price function rooted in the optimizing behavior of economic agents.

several main groups, detailed in Table 3.

- Physical and structural characteristics: This category includes the physical specifications of the land parcel. Lot size is a fundamental variable[12] (Ritter et al., 2019). Generally, the total price decreases with increasing area, and the price per unit area (square meter) decreases with increasing area (Agosta et al., 2025). Geometric shape, slope, and topography also influence construction costs and final utility (Huang & Hewings, 2021).
- Access and locational characteristics: Originating from Von Thünen's theory, these are the most important explainers of price differences at the urban scale. Distance from the central business district (CBD), distance to employment centers, access to public transport networks (metro and bus stations), and proximity to main arterial roads are key variables (Cordera et al., 2019; Morales et al., 2017). Additionally, access to public services like schools, hospitals, shopping centers, and green spaces has a direct positive impact on land value (Wu et al., 2017).
- Neighborhood and environmental characteristics: Land is not just a physical commodity but functions within a social and environmental context (Aziz et al., 2021). General neighborhood quality, measured by variables such as average resident income, crime rates, and social prestige, plays a significant role (Kallberg & Shimizu, 2025; Seok et al., 2024). Environmental factors such as air quality, noise pollution, views, and proximity to parks or natural hazards (e.g., fault lines or floodways) act as environmental amenities or disamenities affecting land value (Kamtziridis et al., 2023; Chen et al., 2022; An et al., 2023).
- Legal and institutional characteristics: Often ignored in traditional analyses, these factors play a decisive role in real markets. Zoning regulations that determine permitted use (residential, commercial, etc.) are the most critical in this group (Abdulla & Ibrahim, 2023). Permitted building density (FAR), lot coverage, and the number of allowable floors directly affect construction potential and thus land value (Lin, 2024). Inclusion in urban development plans (Comprehensive or Detailed plans), type of ownership deed (formal vs. informal), and municipal tax rates are other significant variables (Chung & Yoon, 2023).

Table 3. Classification of factors affecting urban land price in research literature

Factor category	Specific factor	Description and expected impact on price	Selected references
Physical-structural	Plot area	Positive effect on total price; negative effect on unit price	(Fang et al., 2021)
	Geometric shape	Regular plots (square/rectangle) have a higher value	(Lee, 2024)
	Slope & topography	High slope increases construction costs and reduces value	(Huang & Hewings, 2021)
Accessibility-locational	Distance from the city center	Negative effect; price decreases with increasing distance	(D'Acci, 2019; Tuofu et al., 2021)
	Access to transport	Proximity to metro/highway has a positive effect	(Kothari, 2025; Tan et al., 2019)
	Access to services	Proximity to schools, hospitals, and parks has a positive effect	(Linlin et al., 2022)
Neighborhood-environmental	Neighborhood quality	Social prestige and neighborhood security have a positive effect	(Nadai & Lepri, 2018; Bamiteko & Adebiyi, 2020)
	Air & noise quality	Less air and noise pollution implies a higher value	(Miłuch & Kopczewska, 2024)
	View & green space	Access to desirable views and green space has a positive effect	(Trojanek et al., 2018)
Legal-institutional	Land use & zoning	Commercial usage potential is usually more valuable than residential; potential for change to commercial is also valuable	(Eicher, 2024; Sayin, 2019; Guida, 2024)
	Permitted density	Positive effect; higher building potential implies higher value	(Brueckner et al., 2024)
	Urban plan status	Inclusion in development plans increases value	(Abdulla & Ibrahim, 2023)

integrated mixed approach, possesses higher explanatory power (adjusted R-squared) and prediction accuracy (lower RMSE) compared to simple regression models that focus solely on physical and accessibility variables.

2.Theoretical literature

This section systematically reviews the theoretical foundations and conceptual frameworks related to land value and pricing. The aim is to establish a solid scientific foundation for understanding the complexities governing the urban land market and identifying the fundamental variables used in price modeling. The related literature can be examined along three main axes (Harvey & Jowsey, 2019): Classical and neoclassical land value theories, multidimensional factors affecting price, and scientific valuation models with an emphasis on the Hedonic approach.

Theoretical foundations of land value: The modern understanding of land value is rooted in traditional (classical) economic theories. David Ricardo (2015) presented the "Theory of differential rent" in 1821, arguing that land value stems from its fertility and scarcity (Settlement Geography, 2015). In his view, differences in productivity of various lands result in rent for owners of higher quality lands (McDonald, 2018). Although Ricardo's theory focused on agricultural land, the concept of "rent derived from advantage" became the cornerstone of subsequent analyses in urban economics. Following him, in 1826, Johann von Thünen introduced "Location theory", arguing for "location" and "transportation costs" as key factors in determining land value (Kumbhar, 2024). According to his model, land value decreases with distance from the market center (city) due to increasing transportation costs. This theory founded "accessibility-based" analyses, which remain central to urban pricing models today (Rosenberg, 2025).

Neoclassical economics developed these foundations by focusing on concepts such as "utility," "supply and demand," and "rational behavior of economic agents" (Munien & Telukdarie, 2024). From this perspective, land is a heterogeneous good whose value is determined not only by intrinsic characteristics but also by the utility it generates for the consumer (household or firm) (Herscovici, 2019; Missemer & Pottier, 2025). William Alonso's "Bid-Rent Theory", which integrated Von Thünen's views with neoclassical economics, demonstrated that households and firms compete for locations with higher utility, offering different prices for land (Poot, 2025). This competition creates a price gradient from the city center to the periphery. This theoretical framework paved the way for modern models attempting to extract the value of each utility-generating characteristic of land separately.

Political economy perspectives on land valuation: In the theoretical analysis of land value, one cannot ignore the differences in ideological approaches within political economy, as each offers a specific logic explaining the land price determination mechanism. Leftist perspectives view land as a public and limited resource whose value should be regulated through state intervention, tax policies, and rent control (Harvey, 2018; Smith, 2010). In this view, land pricing is not merely a product of market forces but a result of power relations and redistributive policies. From this perspective, the concept of "land rent" is analyzed in connection to spatial justice and equal access to urban resources (Fainstein, 2010; Marcuse, 2010). Conversely, right-leaning political economy perspectives emphasize market self-regulation and the role of supply and demand forces in shaping price (Hayek, 2024; Friedman & Appelbaum, 2020). In this approach, state intervention in the land market causes inefficiency, resource waste, and price distortion. Land, like any other economic good, is valued based on allocative efficiency and consumer preferences, with rent being a natural result of scarcity and competition.

At an intermediate level, new institutional theories attempt to explain the role of formal institutions, public policies, and legal structures as mediators between state and market (North, 2019; Hodgson, 2022). According to this view, land value is not only a function of physical and spatial characteristics but also a product of institutional and policy interactions among various actors in the land market. Relying on this theoretical foundation, the present research defines the concept of "floating price" as an intermediate mechanism that attempts to understand and model real market dynamics within an institutional and policy-oriented framework. Thus, the proposed model, while accepting market mechanisms, pays attention to the impact of legal structures, land policies, and public decisions on value fluctuations, establishing a link between the two classical poles of interventionist and market-oriented approaches.

Multidimensional factors affecting land prices: Extensive literature in urban economics and planning studies has identified and classified factors affecting land prices. These factors can be categorized into

of residential land in urban fringes."

In line with the above objective, the main research questions are formulated as follows:

1. What are the key structural, accessibility, environmental, and legal-institutional factors affecting residential land prices in the fringes of Iranian metropolises? (Comprehensive identification and categorization of key factors affecting land value in urban fringes using a mixed approach).
2. How can the weight and importance of each identified factor in determining the final land value be assessed through integrating expert opinions (Delphi and AHP methods)? (Presenting foundational principles and a theoretical framework for land pricing that encompasses both market considerations and legal/urban planning requirements).
3. How can a dynamic regression model be formulated using the Hedonic pricing method to predict floating land prices, reflecting the simultaneous impact of multiple variables? (Formulating a dynamic (floating) mathematical formula for calculating land price capable of adapting to changes).
4. To what extent can the proposed model improve the accuracy and transparency of land value estimation compared to traditional methods in sample areas (fringes of Tehran and Isfahan)? (Validating the proposed model by testing it in sample areas and comparing results with actual market data).

To answer these questions, a "research strategy" based on a mixed-methods approach is employed. This strategy involves qualitative analysis of expert opinions to identify and weight variables, followed by quantitative modeling (Hedonic and Econometrics) to formulate and test the pricing formula. This dual approach allows for incorporating both subjective and qualitative market dimensions (such as expectations and preferences) and objective, quantitative property characteristics into the analysis. Table 2 succinctly presents the principal gaps identified in previous studies and outlines this research's approach to addressing them.

Table 2. Summary of research gaps and the current study's approach

Identified research gap	Examples of related sources	Approach and innovation of current research
Focus on static models and neglect the dynamic and "floating" nature of land prices	Classical studies based on Cross-sectional regression (Olea et al., 2025)	Designing a floating price formula incorporating time-dependent variables and future policies (e.g., approved development plans)
Neglect of qualitative, institutional, and legal factors or difficulty in measuring them	Most quantitative studies that only model physical and accessibility variables (Dmytrów & Gnat, 2019; Bagheri et al., 2021)	Use of mixed methods: Utilizing Delphi technique and AHP to convert qualitative data (expert opinion) into quantitative weights for model integration
Limitations of studies to formal inner-city fabrics and a lack of research in fringe areas	Studies related to changes in land value and rental costs due to marginalization in urban settlements (Adewoyin et al., 2024)	Special focus on the unique dynamics of the land market in urban fringes and selecting sample areas from these zones
Failure to provide an operational and practical model for policymaking institutions	Most studies are analytical and academic, not leading to operational solutions. (Bencure et al., 2019)	Aimed to develop a formula and model applicable to municipalities, registration organizations, and land authorities

Based on the above strategy, a set of main hypotheses has been formulated for testing in the quantitative phase:

- Hypothesis 1 (H1): There is a significant negative relationship between accessibility characteristics (e.g., distance from the city center and metro stations) and the price per square meter of land in urban fringes.
- Hypothesis 2 (H2): There is a significant positive relationship between desirable physical characteristics (e.g., appropriate area and large frontage) and the price per square meter of land.
- Hypothesis 3 (H3): Legal-institutional characteristics (e.g., inclusion in approved development plans and having a formal title deed) have a significant positive impact on the price per square meter of land and explain a considerable portion of price variance.
- Hypothesis 4 (H4): The weights extracted from the analytic hierarchy process (AHP), reflecting the factors' importance from the experts' perspective, are positively correlated with the magnitude of corresponding standardized coefficients in the Hedonic regression model. This hypothesis tests the bridge between qualitative and quantitative findings.
- Hypothesis 5 (H5): The floating price model developed in this research, resulting from the

adapting to market fluctuations and changes resulting from urban policies. This contrasts with the "floating" nature of land prices, which requires a dynamic model capable of reflecting temporal and spatial changes. Table 1 compares traditional and modern land-pricing models, elucidating the position of hedonic models as an advanced analytical approach.

Table 1. Comparison of traditional and modern land pricing models (taken from Blackledge, 2016; Jafary et al., 2024; Mohammadi & Pourghanbari, 2024; Vasconcelos, 2024; VillaTerras, 2025; Financial Model, 2019; and Nunnington et al., 2025)

Model Type	Key features	Advantages	Disadvantages & limitations
Traditional comparative method	It is based on comparing the subject property with similar properties sold in the recent past.	Simplicity, understandable to the public, and reliance on actual market data	Requires an active market and similar properties; inability to isolate the effect of each attribute; high subjectivity; inefficiency in heterogeneous markets
Cost method	Land value equals its replacement or reproduction cost (generally for improvements).	Useful for special-use properties (e.g., schools); clear logic	Ineffective for vacant land; ignores location and market factors; fails to reflect utility and demand
Income method	Property value is determined based on its future income-generating potential (rent).	Suitable for commercial and investment properties; based on financial principles	Requires accurate prediction of future income; high sensitivity to capitalization rates; not applicable for residential land lacking direct income
Hedonic pricing model	Property price is a function of the sum of the values of its structural, locational, and environmental attributes.	Ability to isolate and value each attribute; transparency; based on economic theory; capability to analyze policy impacts	Requires large data volumes, statistical complexity, assumption of a perfectly competitive market, and difficulty in measuring qualitative variables
Statistical algorithms for big data[9]	Provides value estimates in very short times; a combination of Hedonic and Comparative methods.	High speed and efficiency; fully automated; economical and scalable for large data volumes; eliminating human subjective effects; providing uniform and transparent results	Heavy dependence on data quality and currency; inability to consider physical condition, renovations, or unique features; unsuitable in volatile markets or for complex/unique properties
GIS tools in land valuation	Uses geographic data (spatial details, land use, infrastructure, environmental, etc.) for spatial analysis of land value.	Precise spatial analysis; predicting the effect of infrastructural and environmental factors visually and spatially; combinable with other models for developability analysis	Requiring accurate, up-to-date data; lack of uniformity across regions; high implementation cost; need for technical expertise; legal and ethical issues regarding privacy and data protection
Discounted cash flow (DCF)	Forecasts future cash flows (NOI or income) and discounts them to present value based on an appropriate discount rate.[10]	Emphasis on real value estimating based on cash flow; applicable for assets with continuous income	Reduced accuracy due to high dependence on accurate forecasts of cash flows and discount rates; market instability and unpredictable changes; high sensitivity to inputs (small estimation errors significantly impact results)
Residual Method	The residual of subtracting development costs (construction, permits, developer profit, etc.) from the gross development value.[11]	Focus on development potential and real profit; useful for evaluating land ready for construction; possibility for scenario building and sensitivity analysis; helpful in determining the maximum payable price for land while maintaining project profit	High sensitivity to numerous assumptions and estimates that may not be realistic; complex and requiring expertise in financial modeling, market trends, and costs; may not consider the value of other opportunities, thereby underestimating the true economic value of the land
AI & machine learning	Uses algorithms like neural networks to discover complex patterns in data.	High prediction accuracy; ability to model non-linear relationships; flexibility	Requiring very large datasets; "black box" nature of the model; requiring high computational expertise

Accordingly, this research aims to bridge existing gaps by presenting a comprehensive and operational framework. The main objective is "Designing a scientific and operational model for the floating pricing

1. Introduction

The physical expansion of cities and the formation of peripheral zones, or the "urban fringe," is a global phenomenon. Metropolises and large cities in Iran (Mehriar et al., 2020; Ravetz & Sahana, 2024), as well as smaller provincial centers like Ardabil, are confronting this issue with increasing intensity (Mohammadi-Hamidi et al., 2022). Urban fringes, as transitional zones between dense urban fabrics and rural or natural spaces, possess unique economic, social, and physical dynamics (Demiroğlu İzgi, 2024; Parishan et al., 2023). Often viewed as reserves for future urban development, these areas have become focal points of demand for various land uses, particularly residential, due to their interstitial location (Yang & Ye, 2020; Dahal, 2023).

In the Iranian urban planning and management system, the "urban fringe" (Harim) is defined as a specific, approved boundary located outside the "legal city limits" (Mahdoodeh) but functionally in direct interaction with the city's spatial and physical structure (Islamic Parliament of Iran, 2005). The urban fringe essentially demarcates the boundary between urban space and the surrounding rural or natural environment, determining the city's future sphere of influence and the area for construction control regulations based on urban development plans (Pilehvar, 2021). Legally, this area falls under the jurisdiction of the municipality, which aims to guide physical development and prevent unplanned, informal urban sprawl (Dadashpour & Salarian, 2018). In contrast, the "urban margin" (Hashiyeh) is a socio-economic concept referring to settlements often formed outside formal regulations through informal development processes (UN-Habitat, 2020). While the urban fringe is a legal construct and a spatial planning tool, the urban margin signifies unstable social and economic conditions surrounding the city. Although spatial overlap exists between these two areas in many Iranian metropolises, equating them functionally and managerially leads to analytical ambiguity. Accordingly, this research considers the urban fringe not as marginal settlements or informal housing, but as a formal territory directly influenced by urban development policies and comprehensive plans. Such a precise and distinct definition allows for a more scientific analysis of land price dynamics and policy impacts within this specific zone.

Crucially, the land market in these areas is highly susceptible to speculation, bubble-like price growth, and unplanned, informal developments[1] (Tonucci, 2023). A primary reason for this disorder is the absence of a scientific, transparent, and dynamic mechanism for land valuation and pricing. Traditional pricing models, generally based on the comparative method (comparison with similar properties)[2], lose their efficacy when faced with the complexity and spatial heterogeneity of urban fringes, failing to accurately explain the reasons for value differentials among land parcels (Wei et al., 2022). This deficiency not only leads to inaccurate estimates and market uncertainty[3] (Biswas & Hartmann, 2022) but also facilitates the inequitable distribution of rents arising from land-use changes and civil project implementation, thereby posing serious challenges to sustainable land management[4] (Johnson et al., 2023).

The significance of this research lies in various dimensions. From an economic perspective, presenting an accurate pricing model can help stabilize the land market, reduce investment risk, and optimize resource allocation[5] (Harbinger Content Team, 2025; Chen et al., 2023). When prices are determined based on real value-creating components, the formation of price bubbles that threaten macroeconomic stability is prevented (Hirano & Toda, 2025). Socially, a transparent and fair pricing system can enhance households' ability to secure adequate housing and reduce spatial inequalities[6] (Biggar & Friendly, 2022). Opaque pricing often benefits informed and powerful groups, further limiting access to land for low-income groups[7] (Meyfroidt et al., 2021). From an urban planning perspective, a scientific land valuation model is a vital tool for policymakers (Bencure et al., 2019). Institutions such as municipalities and organizations responsible for land and housing can use this model to calculate levies and land value capture taxes, acquire lands for public projects, and guide development toward desirable locations. Without a scientific understanding of price-shaping factors, urban policies may yield counterproductive results, fueling disorder in urban fringes rather than organizing them[8] (Rumiani Mahmoudi et al., 2025).

Despite the subject's importance, existing research literature on land pricing in Iran, particularly in fringe areas, contains significant gaps. Many studies have been descriptive, sufficing with a general identification of factors, or, in quantitative studies, have focused solely on a few limited physical and accessibility variables, neglecting a comprehensive and integrated analysis of other dimensions, including qualitative, legal, and environmental factors. Furthermore, most presented models are static in nature and incapable of

Farhangdoust H. et al.
June 2026
Urban Economics and Planning
Volume 7, Issue 3

Unveiling value and price of residential land in urban fringe: presenting foundational principles and a generalizable floating price formula

Hadi Farhangdoust[1*], Sanaz Saeidi Mofrad[2]

1. Master of Islamic Architecture, Department of Islamic Art and Architecture, Faculty of Islamic Art and Architecture, Imam Reza International University, Mashhad, Iran
2. Associate Professor, Department of Urbanism, Ma.C., Islamic Azad University, Mashhad, Iran

134

Theoretical and fundamental

Received: 2025/10/09
Revised: 2025/11/16
Accepted: 2025/11/18

COPYRIGHTS

©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Farhangdoust H. Saeidi Mofrad S. Unveiling value and price of residential land in urban fringe: presenting foundational principles and a generalizable floating price formula. *Urban Economics and Planning* 7(3):134-180.

DOI: 10.22034/uep.2025.552273.1738

Abstract

The valuation of residential land within the urban fringe consistently confronts fundamental challenges, including opacity, inflexibility of conventional models, and a deficiency of precise scientific criteria, all due to structural complexities, market volatility, and susceptibility to shifting urban policies. This research was designed to devise a scientific and operational model for dynamic land pricing in these peripheral zones. Utilizing a mixed research method, the study delineates and analyzes the land value determinants. The qualitative phase involved identifying and categorizing key factors through semi-structured interviews with experts in architecture, urban planning, and land economics, further refined by the Delphi technique. Subsequently, the analytic hierarchy process (AHP) was employed to determine the relative weight of each determinant. For the quantitative phase, secondary data from recorded transactions and the physical-spatial characteristics of land parcels in sample districts were analyzed. The Hedonic pricing model, combined with multiple regression analysis, was applied to test hypotheses and quantify the influence of each variable on the final price. The primary outcome of this research is a dynamic, floating mathematical formula that cohesively integrates variables such as access to services and infrastructure, physical characteristics, regulatory constraints, and urban development plans. Validation confirms that the proposed model offers better accuracy and congruence with market realities than the traditional appraisal methods. It is intended to serve as an efficacious tool for urban policymakers, investors, and citizens, fostering a more profound understanding of land market dynamics, enabling informed decision-making, and promoting sustainable development in urban peripheries.

Keywords

Hedonic Model
Mixed-Methods
Property Valuation
Urban Fringe Land Policy

* Corresponding Author: h.farhangdoust@imamreza.ac.ir

new towns [In Persian]. *Geography and Urban Planning Research*, 12(1), 123–142.

Quinn, T., & Devine-Wright, P. (2020). Place attachment and the pro-environmental behavior of individuals. In L. C. Manzo & P. Devine-Wright (Eds.), *Place attachment: Advances in theory, methods and applications* (2nd ed., pp. 138–150). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429274442-11

Ramkissoon, H., Smith, L. D. G., & Weiler, B. (2013). Testing the dimensionality of place attachment and its relationships with place satisfaction and pro-environmental behaviors: A structural equation modelling approach. *Tourism Management*, 36, 552–566. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.09.003

Raymond, C. M., Manzo, L. C., & von Wirth, T. (2021). Revisiting the multidimensional nature of place attachment: A conceptual and methodological framework. *Journal of Environmental Psychology*, 75, 101615. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101615

Rezvani, M., Alavi, L., & Hosseini, E. (2024). Measuring place attachment in heterogeneous urban contexts: A case study of marginalized neighborhoods in Tehran [In Persian]. *Iranian Journal of Social Issues*, 11(4), 33–55.

Saemi, A., Fallah, M., & Rezaei, P. (2022). Measuring place attachment in the historical and worn textures of Tabriz city and providing strategies for its enhancement [In Persian]. *Iranian Urban Studies*, 12(45), 1–18.

Sarbin, T. R. (1983). Place identity as a component of self. In J. R. Pennock & J. W. Chapman (Eds.), *NOMOS XXIV: Ethics, economics, and the law* (pp. 21–40). New York University Press.

Scannell, L., & Gifford, R. (2010). Defining place attachment: A tripartite organizing framework. *Journal of Environmental Psychology*, 30(1), 1–10. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.09.006

Shamsuddin, S., & Ujang, N. (2008). Making places: The role of attachment in creating the sense of place for traditional streets in Malaysia. *Habitat International*, 32(3), 399–409. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2008.01.004

Shumaker, S. A., & Taylor, R. B. (1983). Toward a clarification of people-place relationships: A model of attachment to place. In N. R. Feimer & E. S. Geller (Eds.), *Environmental psychology: Directions and perspectives* (pp. 219–251). Praeger.

Smith, J., & Johnson, L. (2025). Digital and Physical Place Attachment in the Age of Virtual Communities *Journal of Environmental Psychology*, 92, 102150. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2025.102150

Statistical Center of Iran. (2021). General population and housing census 1400: Detailed results – Volume 1: Population [In Persian]. https://www.amar.org.ir

Tahina, A. (2025). Interdisciplinary approaches to place attachment and identity: Preserving cultural heritage and fostering social cohesion. *Journal of Environmental Psychology*, 82, 102456. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2025.102456

Weidemann, S., & Anderson, J. R. (1985). A conceptual framework for residential satisfaction. *Home Environments (Human Behavior and Environment)* (pp.153–182) Edition: 1985 edition Chapter: 7Publisher: Springer Editors: Irwind Altman & Carol M. Werner. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4899-2266-3_7

Authors' Contributions

Zahra Khodaee (100%): Theoretical Framing, Methodology, Data Collection & Analysis, Research, Review & Editing.

Acknowledgments

I would like to sincerely thank all those who assisted the researcher in this study. This research has no commercial interests, and no payment has been received for their work. The article has no material or moral support.

Conflict of Interest

The author has declared no conflict of interest.

References

Antonsich, M. (2010). Searching for belonging – An analytical framework. *Geography Compass*, 4(6), 644–659. https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2009.00317.x

Beyer, G. G. J., Gold, A. R., & Pettersson, K. (2016). Place attachment and social capital in the post-disaster context: A study of the Swedish island of Gräsö following the 2004 Indian Ocean tsunami. *Geoforum*, 77, 78–86. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.10.007

Bonaiuto, M., Fornara, F., & Bonnes, M. (2003). Indexes of perceived residential environment quality and neighborhood attachment in urban environments: A confirmation study on the city of Rome. *Landscape and Urban Planning*, 65(1–2), 41–52.

Brown, B., Perkins, D. D., & Brown, G. (2003). Place attachment in a revitalizing neighborhood: Individual and block levels of analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 23(3), 259–271.

Chen, J., Wang, L., & Zhang, Y. (2025). Digital placemaking and the amplification of place attachment: Insights from urban smartphone experiences. *Journal of Urban Design*, 30(1), 45–62. https://doi.org/10.1080/17535069.2025.2494997

Chen, Y., Liu, Y., & Wang, J. (2024). Digital Place Attachment and Community Formation in Transnational Neighborhoods: The Role of Social Media *Journal of Environmental Psychology*, 93, 102234. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102234

Di Masso, A., Williams, D. R., & Raymond, C. M. (2022). Place attachment and displacement: A multi-scalar approach to understanding belonging in migration contexts. *Geoforum*, 130, 45–56. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2022.01.005

Erfani, G. (2022). Reconceptualizing sense of place: Towards a conceptual framework for investigating individual-community-place interrelationships. *Journal of Planning Literature*, 37(3), 439–461. https://doi.org/10.1177/08854122221081109

Feng, X., Zhang, Z., & Chen, X. (2022). Paper analysis of the relevance of place attachment to environment-related behavior: A systematic literature review. *Sustainability*, 14(23), 16073. https://doi.org/10.3390/su142316073

Garcia, I., & Rúa, M. (2024). Negotiating place identity in times of rapid urban change: A case study of a gentrifying neighborhood in Barcelona. *Urban Studies*, 61(5), 851–868. https://doi.org/10.1177/00420980231187655

Hernández, B., Hidalgo, M. C., & Ruiz, C. (2020). Theoretical and methodological aspects of research on place attachment. In L. C. Manzo & P. Devine-Wright (Eds.), *Place attachment: Advances in theory, methods and applications* (2nd ed., pp. 125–137). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429274442

Heydari, A. A., Motalebi, G., & Moradian, S. (2018). Investigating the level of attachment to place in relation to the three scales of home, neighborhood, and city (case example: Shiraz city) [In Persian]. *Journal of Fine Arts: Architecture and Urban Development*, 23(3), 95–106.

Jafari, H., & Shahandeh, A. (2024). The Relationship between Place Identity and Social Sustainability in Cities in Transition [In Persian]. *Journal of Sustainable City*, 8(2), 77–95.

Javan Foruzandeh, A., & Motalebi, G. (2011). The concept of a sense of belonging to a place and its constituent factors [In Persian]. *Hoviate Shahr*, 5(8), 27–37.

Karimi, A., & Mousavi, S. M. (2023). The impact of social capital on place attachment in migrant-receiving cities: A case study of Parand New Town [In Persian]. *Urban Sociology Studies*, 14(2), 45–62.

Knez, I. (2005). Attachment and identity as related to a place and its perceived climate. *Journal of Environmental Psychology*, 25(2), 207–218. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.03.003

Lalli, M. (1992). Urban-related identity: Theory, measurement, and empirical findings. *Journal of Environmental Psychology*, 12(4), 285–303. https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80078-7

Lewicka, M. (2011). Place attachment: How far have we come in the last 40 years? *Journal of Environmental Psychology*, 31(3), 207–230. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.10.001

Lewicka, M. (2020). Place attachment. *Journal of Environmental Psychology*, 70, 101437. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101437

Lin, X., Che, X., Wu, R., & Zhang, Y. (2025). Exploring the role of place attachment in shaping sustainable behaviors toward marine cultural heritage: A case study of Dongmen Village in Fujian Province, China. *Frontiers in Psychology*, 16, 1476308. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1476308

Manzo, L. C., & Devine-Wright, P. (Eds.). (2020). *Place attachment: Advances in theory, methods and applications* (2nd ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429274442

Mihaylov, N., & Perkins, D. D. (2020). Place attachment and community action in resource-dependent communities: A longitudinal study. *Journal of Environmental Psychology*, 72, 101525. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101525

Mohammadi, F., & Razavi, S. A. (2023). The Relationship between Social Capital and Place Attachment in the Neighborhoods of Karaj City [In Persian]. *Journal of Iranian Social Development Studies*, 15(3), 87–105.

Motalebi, G., Khajuei, A., & Fanaei Sheykholeslami, F. (2023). Investigating the effective factors on place attachment in residential environments: Post-Occupancy Evaluation of the 600-unit residential complex. *International Journal of Human Capital in Urban Management*, 8(3), 373–390.

Nouri, M., Ahmadi, Sh., & Rezazadeh, R. (2024). Analyzing the role of built environment quality on residents' attachment in

studies conducted in stable contexts, becomes significant in light of the unique characteristics of Ferdosiyeh city. It seems that in such a heterogeneous context, the existing social networks – primarily organized based on kinship and ethnic ties from the villages of origin – have not only failed to become a platform for solidarity and cohesion but have turned into a factor preserving identity fault lines, intensifying social conflicts between different resident groups (old and new, native and migrant), and even strengthening a sense of nostalgia and longing for more authentic social relations in the place of origin. This situation indicates a structural social incompatibility at the neighborhood level, where a quantitative increase in interactions does not necessarily – and in some cases – lead to a qualitative increase in attachment. This finding explains the concept of "avoidant attachment" in the context of migrant-receptive cities in Iran.

C) place dependence: a marginal role in the shadow of identity: the place dependence indicator, with a beta coefficient of 0.007, played a very faint and non-significant role in the final model. This result indicates that the quality of neighborhood services and amenities (functional dimension) has a negligible impact on shaping the attachment of Ferdosiyeh residents, compared to the symbolic and identity meanings (cognitive dimension). This could be due to the relative homogeneity of service levels across neighborhoods or the different priorities of residents in transitional contexts.

In summary, it can be stated that the model of place attachment in Ferdosiyeh city follows an identity-oriented pattern. This pattern is the final answer to the main research question, showing that the most effective indicator is place identity; however, this identity is intricately intertwined with the city's social dynamics. This conclusion carries two essential messages for urban planners and managers:

1. Absolute priority to identity-building policies: designing and implementing a "comprehensive plan for instilling identity in Ferdosiyeh neighborhoods", focusing on reviving historical names, installing unique visual landmarks, documenting collective memories, and strengthening shared symbols, should be at the forefront of urban development programs.

2. Redefining community-based programs: programs based on social participation should move beyond merely quantitative and recreational activities towards creating joint participatory projects among different resident groups (such as collective beautification projects or tree planting) to pave the way for creating new collective memories and strengthening a shared place identity.

This research is a step towards understanding the complexities of the human-place relationship in Iran's evolving cities. It shows that without strengthening place identity, no program for sustainable urban development in contexts similar to Ferdosiyeh will succeed.

Based on the research findings regarding the differing levels of place attachment in the five neighborhoods and the unique evolutionary history and characteristics of Ferdosiyeh city, the following recommendations are presented at three levels:

A) macro-level recommendations for the city:

- Develop a "plan for instilling identity in Ferdosiyeh neighborhoods," emphasizing the strengthening of shared visual and architectural symbols while respecting the historical background of each neighborhood.
- Establish a "museum or house of oral history of Ferdosiyeh" to document and keep alive the collective memories and the process of transition from village to city.
- B) specific recommendations for neighborhoods with low attachment (e.g., Mahmoudabad):
- Implement "participatory redevelopment" projects and improve the quality of public spaces (e.g., street lighting) with the direct participation of residents to create a sense of ownership.
- Organize festivals and local events centered on the neighborhood's native foods and rituals to strengthen social bonds and local identity.

C) recommendations for neighborhoods with medium and high attachment (e.g., Ferdows and Abbasabad):

- Strengthen "neighborhood committees" for decision-making regarding local management and budgeting of small-scale projects.
- Create and expand "pedestrian and bicycle paths" connecting different neighborhoods to service centers and urban attractions.

In fact, in a city formed from the merger of former population centers with independent identities, social networks are often in-group and reproduced based on kinship and ethnic ties from the villages of origin. Under such conditions, interactions at the level of the new neighborhood may transform, not into an arena for strengthening solidarity, but into a field for clashing identities or superficial, forced interactions. This can even intensify feelings of nostalgia and longing for the more authentic social relationships of the place of origin. This interpretation aligns with the concept of "avoidant attachment". It serves as a warning that in heterogeneous contexts, the quantity of social interactions does not necessarily lead to a positive quality of attachment.

The negative coefficient for social bonds may indicate that in Ferdosiyeh's migrant-receptive context, an increase in social interactions at the neighborhood level does not necessarily lead to increased attachment. On the contrary, due to the high cultural diversity, these interactions might even diminish the sense of belonging.

- Inter-neighborhood Differences as a Mirror of Urban Transformation: The significant difference in attachment levels among neighborhoods, particularly between Ferdows neighborhood (highest mean) and Mahmoudabad (lowest mean), objectively reflects the heterogeneity in the urban development process. Ferdows neighborhood, benefiting from more planned development and likely a more stable residential fabric, has provided the opportunity for the gradual formation of identity and attachment. In contrast, Mahmoudabad, which still retains traces of its rural identity, likely faces greater infrastructural challenges and higher population mobility rates, making it difficult to form stable bonds with the place. This gap increasingly highlights the need for differentiated, neighborhood-based policymaking in Ferdosiyeh.

Although this study could not statistically control for important confounding variables such as length of residence, ownership status, and migration history in the regression model – a limitation of the current study – the powerful influence of place identity (β = 0.778) suggests that this construct plays a fundamental role in shaping place attachment in Ferdosiyeh. This role is most likely independent of the effects of demographic variables. This argument is strengthened when considering that the sense of identity, especially in transitional contexts like Ferdosiyeh, is a deeper and more stable phenomenon than transient demographic characteristics. However, for greater scientific caution, the present interpretation has been provided while considering the probable role of these uncontrolled variables.

6. Conclusion and recommendations

This comprehensive study, with the primary objective of measuring and explaining the level and pattern of sense of place attachment in the five neighborhoods of Ferdosiyeh city and the applied goal of identifying the hierarchy of influence of physical, social, and psychological indicators on this phenomenon, was conducted. The research findings, collected using quantitative methodology from a sample of 384 residents, reveal a complex and multifaceted picture of the residents' relationship with their living environment. Understanding this picture requires simultaneous attention to three key realities: the absolute dominance of place identity, the marginal role of functional dependence, and the paradoxical effect of social bonds.

A) place identity: the backbone of attachment in a transitional city: the most important achievement of this study is the identification of place identity as the most decisive and stable factor of place attachment, with a beta coefficient of 0.778. This finding, analyzed based on Scannell and Gifford's (2010) theoretical framework, indicates that in transitional and migrant-receptive urban contexts, such as Ferdosiyeh, which results from the merger of former rural centers, the cognitive-symbolic dimension of attachment absolutely dominates its affective and functional dimensions. In other words, residents become attached to their neighborhood more through the deep meanings, collective memories, sense of identity continuity, and feeling of belonging that the neighborhood creates for their personal and collective identity, rather than through access to neighborhood services (functional dependence) or even unstable social relations (social bonds). This pattern is clearly evident in the inter-neighborhood differences, where the Ferdows neighborhood, with its more planned development, has better facilitated the gradual formation of a new urban identity and has the highest level of attachment.

B) social bonds: from a cohesion factor to a catalyst for conflict: in contrast, a far more complex and alarming finding is the negative and significant coefficient of social bonds (β = -0.131). This result, which initially contradicts classical theoretical foundations and

Based on the results of the multiple regression analysis (Figure 6), place identity, with a beta coefficient of 0.778, is the strongest positive predictor of the sense of place attachment. After that, the place dependence, with a beta coefficient of 0.007, shows a very small and non-significant influence. In contrast, social bonds, with a beta coefficient of -0.131, have a significant negative relationship with place attachment. Therefore, it can be concluded that among the variables studied, place identity is the most effective factor in explaining the sense of place attachment in the neighborhoods of Ferdosiyeh city.

5. Discussion and summary

The findings of this study can be interpreted as a psychological reflection of the urban integration process and the forced transition from rural to urban life. The formation of Ferdosiyeh city through the merger of former rural settlements has led to a clash between the residents' "collective memories" and the new "physical-social realities." This confrontation has created a structural identity dissonance, manifesting itself in the observed paradox (the negative impact of social bonds). Therefore, the pattern of place attachment in Ferdosiyeh can only be understood by considering this historical background and the psychological impacts resulting from forced displacement and integration.

- Historical-psychological explanation of village integration: the findings can be seen as a psychological reflection of the urban integration process and the forced transition from rural to urban life. The formation of Ferdosiyeh city through the merger of former rural points has caused a clash between the residents' "collective memories" and the new "physical-social realities." This confrontation has created a structural identity dissonance, manifesting in the observed paradox (the negative impact of social bonds). Therefore, the attachment pattern in Ferdosiyeh is only comprehensible by considering this historical context and the psychological effects of forced relocation and integration.

- Place identity as the cornerstone of attachment: the strongest predictor of place attachment in this study was place identity, with a beta coefficient of 0.778. This finding, analyzed based on Scannell and Gifford's (2010) three-dimensional framework, suggests that in transitional contexts like Ferdosiyeh, the cognitive-symbolic dimension of attachment supersedes its affective and behavioral dimensions. In other words, residents become attached to their neighborhood more through the symbolic meanings, collective memories, and sense of identity continuity that the place evokes for them, rather than through functional dependence (e.g., access to services) or even unstable social bonds. This is particularly evident in neighborhoods like Ferdows, which have undergone more planned development, allowing for the gradual formation of a new urban identity.

- Explaining the paradox of social bonds: one of the thought-provoking findings of this study is the negative coefficient of social bonds (β = -0.131) in predicting place attachment – a result that appears to contradict established theoretical foundations at first glance. This outcome cannot be easily dismissed or merely attributed to methodological error. Instead, it should be interpreted as a key indicator of the specific social dynamics at play in Ferdosiyeh. Considering the city's migrant-receptive and heterogeneous context, born from the merger of several former villages, social networks are often organized based on pre-existing kinship and ethnic ties (originating from the source villages). Table 9 illustrates the components of Ferdosiyeh's urban dynamics.

Table 9. Components of Ferdosiyeh's urban dynamics

Dynamic component	Explanation	Manifestation in Ferdosiyeh
Migration flows	Continuous movement of people into the city	Influx of new residents with diverse cultures into neighborhoods
Identity interactions	Clash and intermingling of different cultures	Confrontation between the values of old and new residents
Shifts in social networks	Transformation of relationships and social bonds	Weakening of traditional ties and formation of new relationships
Redefinition of collective identity	Process of forming a new urban identity	Tension between former rural identity and new urban identity

Table 7. Regression analysis of indicators affecting the sense of place attachment

Statistical Index	R	R^2	Adjusted R^2	Std. Error of the Estimate	F	Sig.
Regression Model	0.895	0.784	0.781	8.44	158.87	P < .001

Based on Table 7, the correlation coefficient between the indices in predicting the sense of place attachment at the neighborhood level is r = 0.895. According to the adjusted coefficient of determination (r^2 = 0.784), approximately 78.4% of the changes in the sense of place attachment are explained by the indices (place identity, place dependence, and social bonds). Furthermore, the regression model is significant because the f-value is significant at the 0.05 level (p < .001, f = 158.87). Thus, it can be said that the indices (place identity, place dependence, and social bonds) can explain 78.4% of the changes in the sense of place attachment at the neighborhood level.

Table 8. Regression coefficients for predicting sense of place attachment

Statistical index / Regression model	B	Std. Error	Beta	T	Sig.
Place identity (x_1)	2.737	0.209	0.778	20.104	P < .001
Place dependence (x_2)	0.028	0.147	0.007	0.189	0.850
Social bonds (x_3)	-0.737	0.136	-0.131	-3.651	P < .001
Constant coefficient	53.22	10.524	-	-	-

Table 8 reveals the standardized (β) and unstandardized (B) coefficients of the variables. The t-value and its corresponding p-value (or significance level) measure the statistical significance of the coefficient for each variable. The significance level of the coefficients of place identity, place dependence, and social bonds is less than 0.05; therefore, all remain in the regression model. The standardized coefficients indicate that place identity, with β = 0.778, has the highest share, and social bonds, with β = -0.131, have the lowest share in predicting the sense of place attachment at the neighborhood level. It is worth mentioning that the constant coefficient has also become significant in predicting the variable "sense of place attachment" (p < .05). Based on the unstandardized coefficients, the following regression equation can be formulated to predict the sense of place attachment based on the effective factors:

Sense of place attachment = 53.22 + 2.737 (X_1) + 0.028 (X_2) - 0.737 (X_3)

For greater clarity in interpreting the relationships, the effects of the independent variables were examined based on the standardized regression coefficients (β). Since standardized regression coefficients (β) are used in this analysis and these coefficients are also standardized, the effects of different variables can be compared with each other, and the most effective one can be determined.

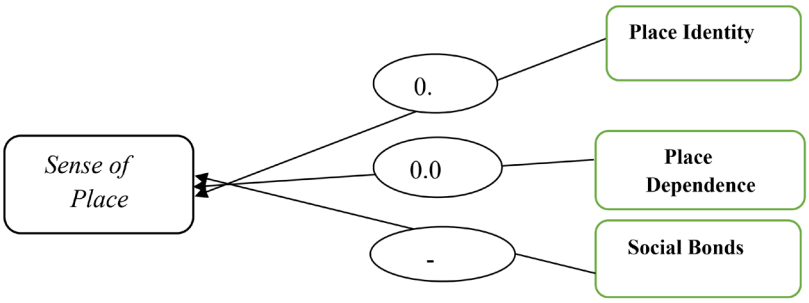


Figure 6. Standardized regression coefficients (β) affecting the sense of place attachment

Table 6. Distribution of relative frequency (%) of place attachment dimensions in the five neighborhoods of Ferdosiyeh city

Neighborhood	Assessment level	Place identity	Place independence	Social bonds
		Percentage		
Khaveh	Very Low	26.9	20.4	33.3
	Low	27.8	16.7	31.5
	Moderate	31.5	38	21.3
	High	13	16.7	6.5
	Very High	0.9	8.3	7.4
Abdabad	Very Low	15.7	1.2	9.6
	Low	30.1	9.6	9.6
	Moderate	42.2	45.8	48.2
	High	7.2	33.7	15.7
	Very High	4.8	9.6	16.9
Abbasabad	Very Low	13	0	18.5
	Low	29.6	18.5	14.8
	Moderate	31.5	46.3	33.3
	High	24.1	31.5	27.8
	Very High	1.9	3.7	5.6
Ferdows	Very Low	16.8	1.6	17.6
	Low	36	12	11.2
	Moderate	29.6	50.4	38.4
	High	16	28	0.8
	Very High	1.6	8	32
Mahmoudabad	Very Low	0	0	35.6
	Low	43	0	35.8
	Moderate	42.8	64.3	0
	High	14.2	28.6	14.3
	Very High	0	7.1	14.3

Based on the findings from Table 6, it can be concluded that:

- Place identity: In the neighborhoods of Abbasabad, Khaveh, and Abdabad, it is at a moderate level, whereas in the neighborhoods of Ferdows and Mahmoudabad, it is at a low level.
- Place dependence: in all neighborhoods—Khaveh, Abadabad, Abbasabad, Ferdows, and Mahmoudabad—it is at a moderate level.
- Social bonds: in the Khaveh neighborhood, it is very low; in Mahmoudabad, it is low; and in Abdabad, Abbasabad, and Ferdows, it is at a moderate level.

4.3. Hypothesis testing

To investigate the role of the constituent factors of sense of place attachment in the neighborhoods of Ferdosiyeh city, a multiple linear regression analysis using the enter method was employed. In this analysis, place identity, place dependence, and social bonds were considered predictor variables, while the sense of place attachment served as the criterion variable.

highlights the importance of both "physical and functional characteristics of place" and "historical identity" as factors influencing place attachment.

Table 5. ANOVA results for comparing the mean place attachment in neighborhoods

Components	Sum of squares	Degrees of freedom	Mean squares	F-test	Significance level
Regression Effect	1900.294	4	475.073	9/873	P < 0.001
Residual	16263.601	338	48.117	-	-
Total	18163.895	342	-	-	-

As observed in Table 5, the P-value is less than 0.05; therefore, the H_0 hypothesis can be rejected, confirming that the highest mean place attachment belongs to the Ferdows neighborhood and the lowest to the Mahmoudabad neighborhood.

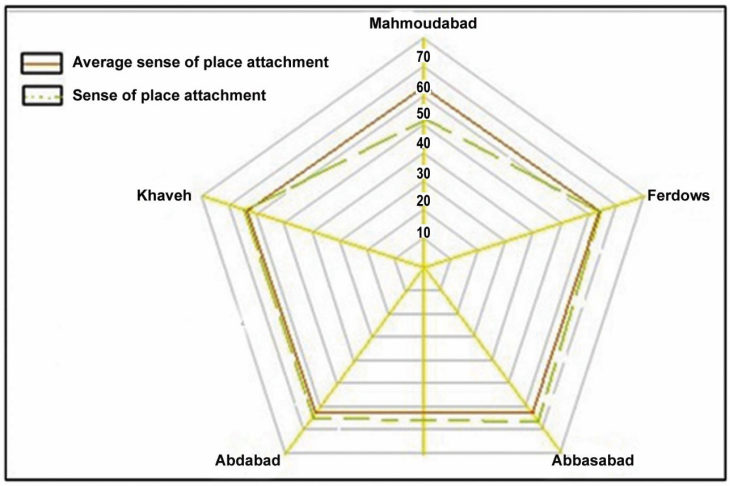


Figure 5. Mean level of place attachment at the neighborhood level

According to Figure 5, the neighborhoods of Abbasabad, Abdabad, Khaveh, Ferdows, and Mahmoudabad have the highest levels of place attachment, respectively.

As observed in the chart above, the highest mean place attachment is found in the Ferdows neighborhood, and the lowest is in the Mahmoudabad neighborhood. This finding can be analyzed in light of the evolutionary path and physical and social characteristics of these neighborhoods. The Ferdows neighborhood, with its more planned development and greater modernization, likely has residents with a longer length of residence and a higher rate of homeownership, offering better amenities and a higher quality of life that can strengthen residents' attachment. In contrast, the Mahmoudabad neighborhood, which has retained some of its rural identity, may experience higher population turnover (higher internal migration rate) and be in a lower position regarding access to urban services, resulting in a lower level of attachment.

- Social bonds indicator: for the assessment of the Social Bonds index in the neighbourhoods of Ferdosiyeh city, two items were considered. According to the five-point Likert scale, the theoretical median was set at 17. The results of the one-sample t-test showed that the observed mean (11.01) with a 95% confidence interval (8.77-13.25) is lower than the median. However, this difference is not statistically significant (t (383) = 1.79, p = 0.075). This finding suggests that although the quality and intensity of social relationships and cohesion in the neighbourhoods of Ferdosiyeh may not be at a desirable level from the residents' perspective, this weakness is not statistically confirmed.

Table 4. One-sample t-test of the level of place attachment

Dimensions	Number of items	Mean	Significance level	T-test	Lower limit	Upper limit	Average limit
Place identity	3	12.13	P < 0.001	17.62	11.98	12.28	12.9
Place dependence	2	12.18	P < 0.001	25.47	12.10	12.26	13.01
Social bonds	2	11.01	P = 0.075	1.79	8.77	13.25	17

Mean level of place attachment in the neighbourhoods

For all indicators across the neighbourhoods, the mean of each indicator in different neighbourhoods was measured using Analysis of Variance (ANOVA). The structure of the statistical hypotheses is such that the H_0 hypothesis indicates the equality of the mean of the indicator in question across all neighbourhoods. If the test result leads to the rejection of this hypothesis, it can be concluded that the means of this indicator differ across different neighbourhoods. In each case, before conducting the ANOVA, a chart of the means was created for a descriptive display of the differences between the various neighbourhoods.

Mean place attachment in the neighbourhoods: Based on Figure 4, the mean place attachment reveals significant differences in various neighbourhoods. To assess the significance of these differences, Analysis of Variance was applied. The findings of this analysis are presented in Table 6.

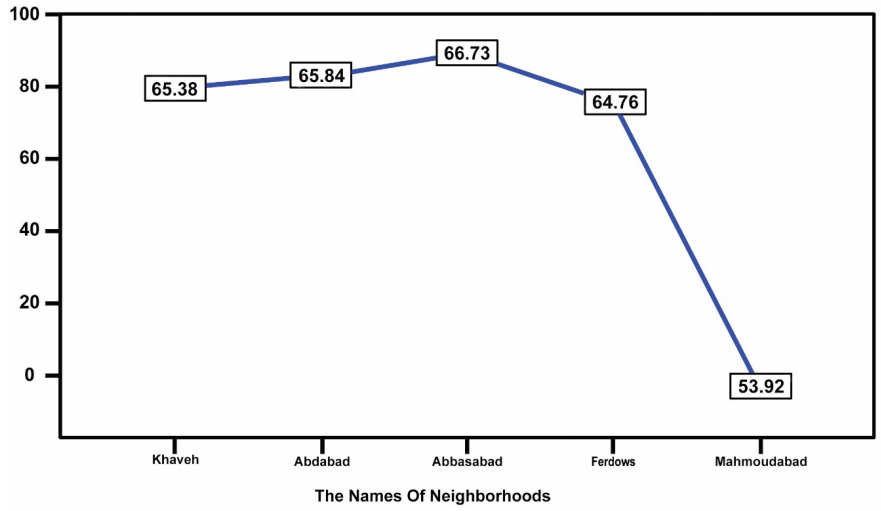


Figure 4. Mean place attachment in the neighborhoods

As observed in Figure 4, the highest mean place attachment belongs to the Ferdows neighborhood, and the lowest belongs to the Mahmoudabad neighborhood. This finding can be analyzed in light of the evolutionary path and physical and social characteristics of these neighborhoods. The Ferdows neighborhood, which has benefited from planned development and renovation, likely offers better facilities and a higher quality of life, which can lead to a strengthened attachment among its residents. In contrast, the Mahmoodabad neighborhood, which has still preserved some of its rural identity and might be in a lower position in terms of access to urban services, faces a lower level of attachment. This contrast

Research necessity in this context: given its formation history, high immigration, and heterogeneous fabric, the fundamental question arises: how is the "sense of place attachment," as a socio-emotional bond, formed under such conditions, and what factors influence it? Therefore, the findings of this research not only assess the current situation but also provide a deeper understanding of the socio-physical dynamics in evolving peripheral cities of metropolises.



Figure 3. The geographical location of Ferdosiyeh city in the country, province, and county

4. Findings

4.1. Descriptive findings

Based on the research findings, the mean age of residents in the neighborhoods of Ferdosiyeh city, Shahriar County, is 36 years; the youngest is 21 years old, and the oldest is 71 years old. Regarding gender, 54.8% of the participants were male, and 45.2% were female. In terms of education, 20.1% had a diploma, 27% had an associate degree, 42.5% had a bachelor's degree, 10.2% had a master's degree, and only 0.3% held a doctorate.

4.2. Analytical findings

Assessment of the level of place attachment in the neighborhoods

The use of the sample mean compared to the population mean is justified when the population standard deviation is unknown, or when the aim is to compare the mean of a quantitative variable from the sample with a specific hypothetical value. In this study, to test the first hypothesis, a one-sample t-test was used. The sample's perspectives on each indicator of place attachment in the five neighborhoods were compared with the median value to gauge the depth of urban governance indicators in the neighborhoods of Ferdosiyeh city. The findings are presented in Table 4.

- Place Identity Indicator: For the assessment of the Place Identity index in the neighborhoods of Ferdosiyeh city, three items were considered. According to the five-point Likert scale, the theoretical median was set at 12.9. The results of the one-sample t-test indicated that the observed mean (12.13) with a 95% confidence interval (11.98-12.28) is significantly lower than the median ($t(383) = 17.62$, $p < .001$). This finding indicates that, from the residents' perspective, the sense of identity-based belonging and psychological attachment to the neighborhoods of Ferdosiyeh is not at a desirable level.

- Place dependence indicator: For the evaluation of the Place Dependence index in the neighbourhoods of Ferdosiyeh city, three items were considered. Based on the five-point Likert scale, the theoretical median was determined to be 13.1. The results of the one-sample t-test revealed that the mean place dependence (12.18) with a 95% confidence interval (12.10-12.26) is significantly lower than the median ($t(383) = 25.47$, $p < .001$). This finding indicates that, from the residents' perspective, the level of emotional and functional dependence on the neighbourhoods of Ferdosiyeh is not at a desirable level.

Table 3. Indicators and items for measuring the level of place attachment in neighborhoods

Indicator	Variables (items)
Place identity	• To what extent do you desire to continue living in your current neighborhood? • How many sweet and lasting memories do you hold from living in your home? • Within your living environment, to what extent are there specific places that captivate your heart and mind?
Place dependence	• If you were compelled to leave this neighborhood for any reason, how heartbroken would you feel? • To what extent do you find peace of mind and physical comfort in this living environment? • To what extent do you feel a sense of responsibility for protecting and maintaining this neighborhood?
Social bonds	• To what extent do you have friendly and empathetic bonds with your neighbors? • If a problem arises for someone, to what extent do you extend a helping hand to your neighbors?

3.2. Ethical considerations and research limitations

This study was conducted in compliance with ethical principles, including obtaining informed consent from respondents and ensuring the confidentiality of information.

The most significant methodological limitation of this study is the lack of statistical control for key confounding variables—such as length of residence, tenure status (owner/renter), and precise migration history (native/migrant)—in the regression models. This necessitates caution in interpreting causal relationships.

Although these variables were considered in the final qualitative interpretation of the findings, it is recommended that future research incorporate them as control variables to enhance the reliability of the results. Furthermore, employing more advanced methods, such as Structural Equation Modeling (SEM), would lead to a deeper understanding of the causal relationships among the variables. Such an approach could contribute more effectively to neighborhood-based policymaking.

3.3. Study area and scope

Ferdosiyeh city, located within Shahriar County, spans an area of 329,000 square meters and is divided into five neighborhoods: Ferdows, Abbasabad, Mahmoudabad, Abdabad, and Khaveh (Figure 3). According to the 2021 national census, the city has a population of 30,577 residents, which constitutes the statistical population of the present study.

Ferdosiyeh is bounded by Shahriar City to the north, Vahidieh to the west, Asadabad District to the east, and Mostafa Khomeini Town to the south. The city's strategic position is derived from its location along major transportation corridors, with its access points serving as gateways to vital regional routes.

The evolutionary path and formation of Ferdosiyeh city

Ferdosiyeh city, a prominent example of physical and social transformations in the periphery of the Tehran metropolis, is the result of the merger and development of several former rural settlements, including Ferdows, Abbasabad, Mahmoudabad, Abdabad, and Khaveh, over recent decades. This merger process has led to the formation of a heterogeneous fabric with a fragmented identity, where memories of rural life conflict with the requirements of new urban living. This characteristic makes the study of the "sense of place attachment" in this city a complex and essential issue.

- Demographic and social characteristics: according to data from the Iranian Statistics Center (2021), the population density in this city is approximately 12,335 people per square kilometer, indicating a relatively high density. The population growth rate in the five years leading up to 2021 averaged 2.1%, primarily due to high immigration from other provinces and surrounding areas. This immigration has led to significant ethnic and cultural diversity among the residents. Furthermore, the average household size in Ferdosiyeh is 3.4 people.
- Physical and economic characteristics: analysis of satellite imagery and field visits indicates that the fabric of the five neighborhoods is highly heterogeneous in terms of building quality, access to services, and green spaces. For example, the Ferdows neighborhood, which has benefited from more planned development, contrasts with the Mahmoudabad neighborhood, which still retains traces of its former rural fabric. The city's economy is primarily based on service activities, labor, and economic ties with surrounding cities, especially Shahriar.

urban affairs. The present study is applied in nature and was designed using a descriptive-relational and comparative method, employing both library and field approaches.

The statistical population of this study comprises all residents of Ferdosiyeh city, with a population of 30,577, as reported in the 2021 Iranian census (Table 2). Given the heterogeneity of the neighborhoods, a stratified random sampling method was employed. For this purpose, Ferdosiyeh city was first divided into its five central neighborhoods (Ferdows, Abbasabad, Mahmoudabad, Abdabad, and Khaveh) as sampling strata. Subsequently, considering the population share of each neighborhood within the total statistical population, as determined by data from the 2021 Iranian census, the sample size was allocated proportionally among them. In the final stage, respondents in each neighborhood were selected using simple random sampling. Out of 400 distributed questionnaires, 384 completed and analyzable questionnaires were returned, indicating a 96% response rate.

Table 2. Statistical population and sample size in the neighborhoods of Ferdosiyeh city, Shahriar County

Neighborhood	Population	Distributed questionnaires
Khaveh	8578	108
Abdabad	6640	83
Abbasabad	4322	54
Ferdows	9970	125
Mahmoudabad	1067	14
Total	30577	384

The theoretical framework of the research was developed in reference to previous studies on good urban governance. Following a review of prior research, analysis of relevant theories, and an understanding of the current state of the study population, the research indicators and variables were determined. The data collection tool was a questionnaire based on a five-point Likert scale. To ensure the validity of the instrument, specialists reviewed the initial version of the questionnaire, and after implementing necessary revisions, its reliability was assessed through a pilot test. The obtained Cronbach's alpha coefficients ranged between 0.81 and 0.92, indicating high reliability of the research instrument.

Furthermore, to examine the construct validity of the questionnaire and verify the accuracy of its factor structure, exploratory factor analysis (EFA) with varimax rotation was employed. The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure was 0.89, indicating sampling adequacy, and Bartlett's test of sphericity was significant ($p < 0.001$). All items had factor loadings above 0.5, and the extracted three-factor structure aligned well with the theoretical framework of the study (comprising the dimensions of place identity, place dependence, and social bonds), demonstrating satisfactory construct validity of the research instrument.

3.1. Variables and indicators

Following an examination of the meanings and definitions of place attachment and a review of the existing literature in this field, three components were utilized to measure and evaluate place attachment in the neighborhoods of Ferdosiyeh city. These same three components and their corresponding items have been used in previous studies conducted in other neighborhoods within metropolitan Tehran. The key distinction of the present study lies in its focus on neighborhoods located in Ferdosiyeh city, Shahriar County. This city is characterized by a high rate of in-migration from various other cities, resulting in a citizenry with diverse cultural backgrounds and social perspectives. The indicators and variables used in this research to measure the level of place attachment in the neighborhoods are presented in Table 3.

theoretical developments, the criteria for measuring human-place bonds have evolved to become variable and dynamic, influenced by the perspectives of researchers. Place attachment, place identity, and place dependence have been highlighted as the main pillars of existing research. The model employed in the present research, for assessing sense of place attachment, is based on three indicators: place identity, place dependence, and social bonds, as shown in Figure 1.

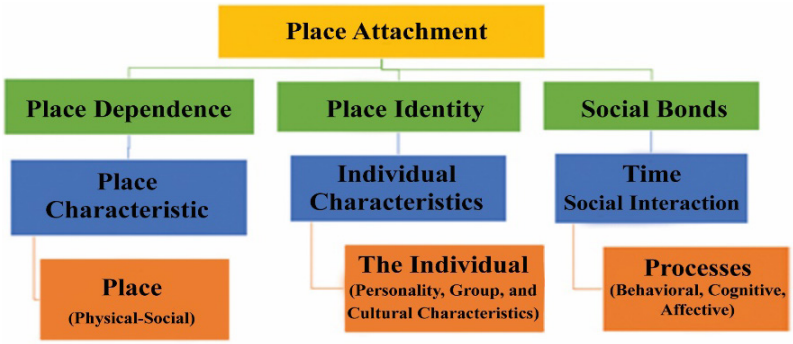


Figure 1. Theoretical research framework

After reviewing the theoretical framework of the research and its research background, the research will proceed according to the following process, as illustrated in Figure 2.

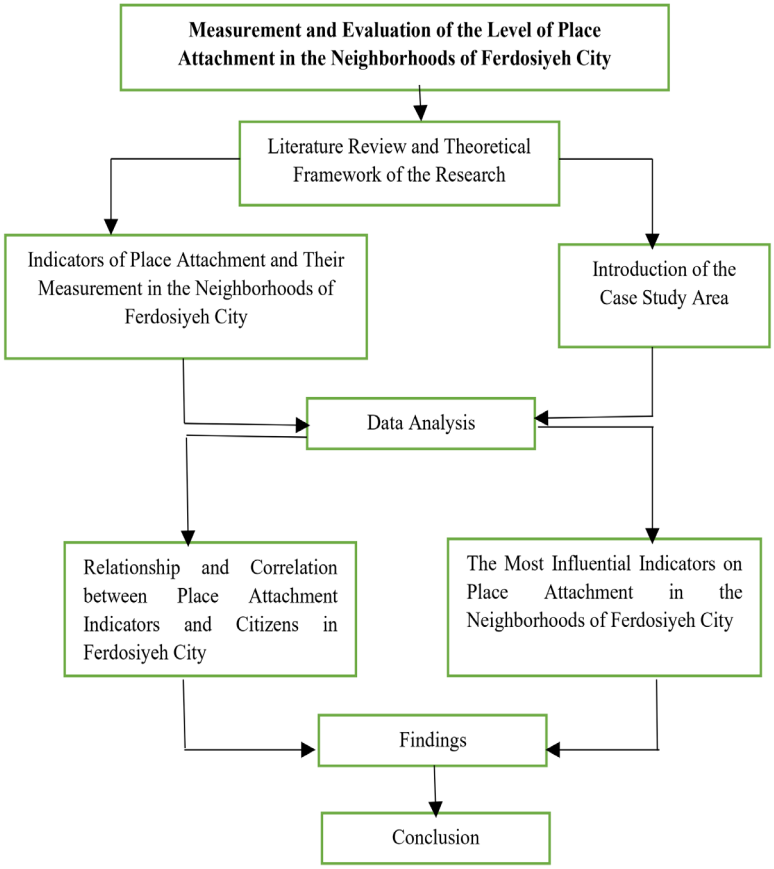


Figure 2. Phases of the assessment and evaluation model for sense of place attachment in the neighborhoods of Ferdosiyeh city.

3. Research methodology

This research investigates the indicators of place attachment in the neighborhoods of Ferdosiyeh city. The city was selected as a prominent case study due to its diverse citizenry and the existing potential for strengthening solidarity, empathy, and participation in

While these definitions may be suitable for describing a specific feeling towards a particular place, they have a weakness: excessive ambiguity, which makes it impossible to differentiate between attachment and other related concepts. For example, 'Residential Environment Satisfaction' is defined as 'the positive or negative feelings of residents towards the place where they live' (Weidemann & Anderson, 1985, p. 156). For this reason, it is essential to specify and limit its boundaries. To achieve this goal, we must reduce everything we understand as the core characteristics of the concept of attachment. Although these characteristics are implicitly mentioned in many theoretical and operational definitions of this concept, their clarity and transparency have rarely been emphasized. Suppose we incorporate this specific characteristic into the previous definition of place attachment (Shumaker & Taylor, 1983). In that case, it can be stated as follows: a positive emotional bond between individuals and a specific place, characterized by the individual's desire to maintain proximity to such a place. In this case, only one description of place attachment is seen despite the numerous names observed. Sarbin (1983) mentions the Spanish term "querencia," which reflects the observed frequency of people's desire to prefer staying close to a particular place. It is a natural tendency for humans and other creatures to seek out the place where they were born or to find a place where they feel comfortable and secure. However, considering this author's exception, place attachment is rarely described in such terms.

Contrary to expectations, many other aspects have been included in its description. For example, the role that attachment plays in the development and formation of identity influences the sense of local community, among other things. Other aspects or characteristics are not inherent and definitive in relation to the concept of attachment. However, the tendency to stay in a specific place is an internal and inherent component of attachment. An important point to note is that the best conditions for attachment to occur are when people become attached not only to their home but also to their neighborhood and city simultaneously. In most cases, research has shown that the sense of attachment is high in some scales and low in others. Notable subjects are observed in conducted research on attachment. Firstly, the main variables of effective indicators in place attachment include the activities and capacities available in residential, commercial, and recreational spaces, among others. For example, in a commercial district, variables that increase place attachment actually include variables such as 'accessibility,' which affect the economic capacities of the place (Shamsuddin & Ujang, 2008). Secondly, people who become attached to a place do not necessarily mean they live there (Knez, 2005). Thirdly, there is no decisive and specific output in measuring variables related to place attachment. Due to the widespread application of the concept of place attachment in diverse theoretical approaches, numerous definitions have been provided for it. Researchers describe this concept as a multidimensional bond that reflects the emotional, cognitive, and behavioral relationships between individuals and places that hold meaning for them.

However, the variables of this definition have a wide diversity. Human geographers, such as Lewicka (2020), have introduced place attachment as 'sense of place,' which is an emotional and universal bond that fulfills fundamental human needs. Some researchers, such as Raymond et al. (2021), consider the sense of place as a conceptual umbrella that encompasses subsets including place identity, place attachment, and place dependence. In migration and refugee studies, as seen in the research of Di Masso et al. (2022), the emphasis is on 'placelessness,' which examines attachment from the perspective of a deep longing for lost places. Urban sociologists and social researchers, such as Erfani (2022), analyze attachment at the scales of home, neighborhood, and city and consider it influenced by social characteristics (Mihaylov & Perkins, 2020), physical characteristics (Manzo & Devine-Wright, 2020), or a combination of both (Lin et al., 2025).

Additionally, Chen et al. (2025) highlight the role of digital technologies in strengthening place bonds through platform-based attachment, as they introduced it. This diversity in models and perspectives establishes place attachment as a dynamic and multidimensional concept with applications across various disciplines, including environmental psychology and urban planning. Diverse definitions reflect growing interest in place attachment and can be considered a sign of progress in the theoretical development of these concepts. Researchers have highlighted the processes, places, and individuals that encompass person-place bonds. However, these definitions remain scattered, and therefore, the theoretical development of these concepts has not only not been accepted so far, but a more general definition of place attachment has not yet been agreed upon.

By examining the commonalities among diverse

Row	Researcher(s)	Field of activity	Position and distinction of the present study
10	Mohammadi & Razavi (2023)	Investigating the relationship between social capital and place attachment in the neighborhoods of Karaj city.	While the research of Mohammadi and Razavi focuses on the metropolis of Karaj, this article studies an intermediate city (Ferdosiyeh) with high migrant absorption.
11	Nouri et al. (2024)	Analyzing the role of the quality of the built environment on residents' attachment in new towns.	This article, in comparison, focuses on a city with an organic background (resulting from the merger of villages), not a planned new town.
12	Rezvani et al. (2024)	Measuring place attachment in heterogeneous urban contexts with a case study of marginalized neighborhoods in Tehran.	The present study, by discovering the "negative coefficient of social bonds," goes a step beyond classical research and reveals the role of identity conflicts arising from the merger of villages in place attachment.
13	Jafari & Shahandeh (2024)	Investigating the relationship between place identity and social sustainability in cities in transition.	Unlike research focused on metropolises, this study examines intermediate and transitional cities and has identified a different pattern of place attachment.
14	Antonsich, M. (2010)	Providing an analytical framework for "belonging" and examining its social barriers.	This research, by focusing on "avoidant attachment" as an emerging concept, contributes to the theoretical richness of place attachment in heterogeneous contexts.
15	Garcia et al. (2024)	Negotiation of place identity in rapidly changing urban contexts with a case study of a changing neighborhood in Barcelona.	The main distinction of this research lies in providing "neighborhood-based and operational suggestions" based on quantitative findings and the native characteristics of Ferdosiyeh city.
16	Chen et al (2024)	Digital place attachment and community formation in migrant neighborhoods.	This study, by integrating the theoretical framework of Scannell and Gifford with the unique characteristics of Ferdosiyeh city, provides a new understanding of place attachment in migrant-receptive contexts.
17	Smith & Johnson (2025)	Investigating place attachment in the age of virtual societies and digital technologies.	The present study, by focusing on more traditional physical and social dimensions of attachment, provides a complementary and comparative role for such research.

2.1. Theoretical framework of the research

Place attachment is defined as a multifaceted and dynamic bond between individuals or communities and specific spaces, whether physical or digital, which is rooted in emotional, cognitive, and behavioral interactions and reinforces place identity, sense of belonging, and sustainable behaviors. The framework of Scannell and Gifford (2010) in the form of Person, Process, Place (PPP), emphasizing the personal (personal meanings), processual (emotional-behavioral interactions), and place (environmental characteristics) dimensions, has evolved in recent studies such as Manzo and Devine-Wright (2020), who introduce attachment as a tool for confronting contemporary challenges like climate change and forced migration. Hernández et al. (2020) define it as a dynamic process with two dimensions: place dependence and place identity, which influence local decision-making. Quinn and Devine-Wright (2020) highlight its role in emotional responses to environmental disruptions such as floods or unsustainable urbanization and propose a framework for integrating attachment into crisis management policies. Chen et al. (2025) introduce the "platform-embedded place attachment" framework, examining digital-physical bonds in the age of virtual communities and demonstrating that technologies like augmented reality can enhance attachment in online spaces. Tahina (2025) emphasizes the relationship between attachment and place identity, highlighting the importance of interdisciplinary approaches in preserving cultural heritage and social cohesion. Erfani (2022) presents a tripartite framework for individual-community-place relationships, considering attachment as part of the sense of place, along with identity and place satisfaction, as key in sustainable urban planning. These integrated frameworks introduce place attachment not only as a psychological bond but also as a lever for collective policy-making and sustainability, which, by strengthening community resilience, preserves place bonds in the face of global changes (Lin et al., 2025).

It appears that there is a relationship between the indicators of sense of place attachment and citizens' sense of belonging to living in Ferdosiyeh city. Furthermore, it appears that the citizens' sense of place identity in the neighborhoods of Ferdosiyeh city has the most significant impact on their sense of place attachment.

The primary objective and innovation of the present research, unlike previous studies that have predominantly focused on metropolitan areas, is to measure and evaluate the level of sense of place attachment in the neighborhoods of Ferdosiyeh city, Shahriar county. Unlike other studies, this city hosts citizens from diverse cultures and is also receptive to migrants. This article aims to identify the indicators derived from the theoretical framework and literature review.

2. Literature review

Examining the background of previous research provides the scientific foundation and necessity for the current study. By analyzing past studies concerning place attachment, the conceptual framework of the research can be solidified, and its knowledge gap can be identified. For greater clarity and to demonstrate the position of this research within the body of existing knowledge, the most important related studies have been compiled in Table 1 and subjected to comparative analysis.

Table 1. A review of published research in the field of place attachment and related concepts over the last three decades

Row	Researcher(s)	Field of activity	Position and distinction of the present study
1	Lalli, M. (1992)	A comprehensive discussion on place identity and its connection to urban identity.	The present study, instead of focusing solely on identity, examines the dynamic interaction of the three dimensions of identity, dependence, and social bonds within a specific context.
2	Scannell, L., & Gifford, R. (2010)	Presenting the tripartite theoretical framework (Person-Process-Place) for place attachment.	This research utilizes Scannell and Gifford's framework as its theoretical foundation and tests it in the context of an Iranian migrant-receptive city.
3	Lewicka (2011)	A systematic review of 40 years of research in the field of place attachment.	The present research examines Lewicka's findings in a different cultural and geographical context (Ferdosiyeh city).
4	Ramkissoon et al (2013)	Measuring the dimensions of place attachment and its relationship with pro-environmental behaviors.	While Ramkissoon focuses on environmental consequences, this article focuses on the socio-physical consequences of attachment at the neighborhood level.
5	Manzo and Devine-Wright (2020)	Compiling the latest theoretical and methodological advances in the field of place attachment.	Relying on this authoritative source, the present article operationalizes one of the proposed concepts in the field of research.
6	Lin, X et al (2025)	Investigating the role of place attachment in shaping sustainable behaviors towards cultural heritage.	In comparison, the present study focuses on attachment in contemporary residential environments, rather than necessarily in heritage sites.
7	Erfani (2022)	Presenting a tripartite framework for individual-community-place relationships in sustainable urban planning.	This research tests Erfani's conceptual framework on a micro scale (neighborhoods of an intermediate city) using a quantitative method.
8	Saemi et al. (2022)	Measuring place attachment in the historical worn textures of Tabriz.	Unlike Saemi's research, which focused on a historical context, this article studies transitional and newly developed urban contexts.
9	Karimi & Mousavi (2023)	Analyzing the impact of social capital on place attachment in migrant-receptive cities with a case study of Parand New Town.	This research, by focusing on Ferdosiyeh as a prominent example of the merger of former villages, examines the dynamics of place attachment in highly heterogeneous contexts. The primary distinction lies in the discovery of an "identity-oriented pattern," in contrast to conventional findings in stable cities.

1. Introduction

According to a review of recent scientific sources (such as articles published in 2025), the concept of place attachment is still based on the classic definitions of environmental psychology. However, in recent years, its definitions have been enriched and become more practical by focusing on aspects of sustainability, climate change, digital technology, and socio-emotional interactions. Place attachment is defined as the emotional bond between individuals or groups and specific places. This concept not only strengthens the sense of belonging and identity but also increases the community's responsibility towards sustainable conservation and local development. This bond motivates positive long-term actions for preserving ecological, cultural, and social resources, and it interacts with social capital and place identity (Lin et al., 2025).

Place attachment, as the intersection of physical, functional, and subjective dimensions relative to place, transforms space into a place with unique emotional, sensory, and behavioral characteristics for individuals (Lewicka, 2011) and is a key theory in exploring the human-place relationship, creating a positive emotional relationship between people and place (Feng et al, 2022) and one of the most important aspects of the interaction between people and place to make residential environments safe, sustainable, and resilient. According to studies by Beyer et al. (2016), emotions and emotional experiences play a significant role in forming our mental image of a place and attachment to it. The attachment process is a psychological phenomenon that connects people to their environments at various scales, such as home, neighborhood, city, and country, and in specific places - in terms of diversity of uses - such as workplaces, educational institutions, public spaces, and recreational environments (Heydari et al, 2018). Residential environments represent a vital aspect of life and individual well-being as they provide the primary context for daily life and social interactions (Motalebi et al, 2023). Therefore, they are the most important places that individuals may become connected to throughout their lives (Bonaiuto et al, 2003). People's need to create a sense of attachment is linked to the sense of belonging to a place. It is inseparable from it (Javan Foruzandeh & Motalebi, 2011), which can revitalize declining urban neighborhoods at physical and social levels (Brown et al., 2003).

Place attachment is one of the fundamental factors in evaluating the human-environment relationship and creating high-quality human environments, playing a vital role in increasing individual responsibility, participation, and quality of life. Conversely, the lack of attachment to a place leads to reduced investment in maintenance, increased living costs, and decreased utility of residential settlements (Motalebis et al., 2023). Place attachment is defined as a multidimensional emotional, cognitive, and behavioral bond between individuals or communities and specific environments (physical or virtual) that is strengthened through social interactions, personal memories, and digital experiences and shapes place identity, sense of belonging, and motivation to protect the place. This definition is adapted from an article titled "digital and physical place attachment in the age of virtual societies," which emphasizes the role of digital technologies (such as augmented reality and online communities) in enhancing or reconstructing attachment to physical or virtual places. This new perspective views place attachment as a dynamic phenomenon that evolves in response to technological changes and globalization (Smith & Johnson, 2025).

Although studies have been conducted on the sense of belonging in migrant-receptive metropolises, intermediate and transitional cities, such as Ferdosiyeh, which result from the merger of villages, have received less attention. Focusing on this specific context, this research aims to explore the complexities of forming place attachment in a space that simultaneously faces identity, social, and physical challenges. According to the research title and the discussions above, this research aims to measure and evaluate the level of place attachment in the neighborhoods of Ferdosiyeh city, subsequently identifying the most influential indicators of place attachment. In this regard, the primary objective of this research is to explore and measure the level of place attachment, examining the role of its components in local management, and to analyze the relationship between current local management patterns and indicators of place attachment. This will enable the performance of this civic institution to be enhanced more effectively.

1.1. Research questions and hypotheses

1. What relationship and correlation exist between the indicators of sense of place attachment and the neighborhoods in Ferdosiyeh city, and to what extent have these indicators contributed to the sense of place attachment in Ferdosiyeh city?
2. Which indicator of sense of place attachment has the most significant impact on the neighborhoods of Ferdosiyeh city?

Khodaee Z.
June 2026
Urban Economics and Planning
Volume 7, Issue 3

Measurement and evaluation of the level of place attachment in the neighborhoods of Ferdosiyeh city, Shahriar county

Zahra Khodaee[1*]

1. Assistant Professor, Department of Architecture, Yadegar-e-imam Khomeini (rah) Shahr-e-Rey Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Original Article

Received: 2025/10/29
Revised: 2025/11/12
Accepted: 2025/11/18

COPYRIGHTS

©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Khodaee Z. Measurement and evaluation of the level of place attachment in the neighborhoods of Ferdosiyeh city, Shahriar county. *Urban Economics and Planning* 7(3):116-133.

DOI: 10.22034/uep.2025.555885.1754

Abstract

The concept of sense of place attachment is a key aspect in human-environment interaction. Cities inherently provide a context for forming this interaction and fostering a deep bond between people and their surroundings. However, in the modern era, a dominant trend has emerged of creating anonymous and meaningless urban spaces, which has severely diminished citizens' attachment to their neighborhoods. This issue is more pronounced and significant in migrant-receptive cities with high socio-cultural diversity. Addressing this challenge, the primary objective of this research is to measure and evaluate the sense of place attachment in this context. This study examines the city of Ferdousieh as an example of a migrant-receptive city possessing distinct yet intertwined social, emotional, and physical dimensions. This applied research utilized a descriptive-analytical method with a relational and comparative approach. Data were collected via questionnaires and analyzed using descriptive and inferential statistics (including t-tests, correlation, regression, and ANOVA) in SPSS software. The statistical population consisted of residents of Ferdousieh city, totaling 30,577 people. A sample of 384 individuals was selected randomly from five different neighborhoods of the city using Cochran's formula. The findings revealed a significant correlation (r = 0.895) between the various dimensions of place attachment in Ferdousieh, with these dimensions explaining 78.4% of the variance in this sense. However, citizens' assessments indicated that the level of these dimensions was below the desired standard. For a more precise explanation, a regression analysis model was applied. Its results showed that "place identity," with an impact factor of 0.778, had the most significant share in forming the sense of attachment, whereas "social bonds," with a factor of -0.131, had the least influence.

Keywords

Ferdosiyeh city
Place dependence
Place identity
Sense of place attachment
Social bonds

* Corresponding Author: zahrakhodaee@iau.ir

Shamlo S., Naghizadeh M., & Farah H. (2018). Analyzing Theoretical Approaches and Backgrounds and Developing a Conceptual Framework for the City Landscape. *Armanshahr Quarterly Magazine*, 11 (23): 197-209. https://www.armanshahrjournal.com/article_69638.html [In Persian]

Vafadari Kumar Olya, D., & Ramezani, A. (2024). Investigating the effect of lighting on the attractiveness of the night view of urban parks from the perspective of citizens. *Sustainable Urban and Regional Development Studies*, 6 (1), 158-140. https://www.srds.ir/article_212890.html

Yadollahi P., & Shahcheraghi A. (1403). Study on Improving the Readability of Urban Landscape on Urban Quality, 26th National Conference on Civil Engineering. *Architecture and Urban Development*, 1 (1): 15-1. https://civilica.com/doc/2212417/ [In Persian]

Zhang, M., Shen, T., Huo, L., Liao, S., Shen, W., & Li, Y. (2025). Study on mechanism of visual comfort perception in urban 3d landscape. *Buildings Journal*, 15 (4), 625-628. https://doi.org/10.3390/buildings15040628.

neighborhoods of Municipal District 7;

- Observing visual criteria and considerations outlined in the urban planning and architectural regulations approved by the Municipality of District 7;
- Fostering integration and coordination among different levels of decision-making in the development and implementation of the plans for Municipal District 7;
- Preserving the historical values of Municipal District 7 by organizing and improving them in accordance with municipal guidelines;
- Promoting the participation of all stakeholders, including the private, civil, and public sectors, in the process of preparing and implementing visual management plans for Municipal District 7;
- Motivating builders to prioritize quality over cost to enhance citizens' perceptions of the spaces in Municipal District 7 of Tehran in both the eastern and western zones;
- Reducing the duality of cityscape and image in the eastern and western zones of Municipal District 7 of Tehran.

Authors' Contributions

The authors have contributed to various parts of the article.

Acknowledgments

This article is an excerpt from the first author's dissertation titled "Evaluation of the effectiveness of the visual management model in improving the cityscape and city image quality: A case study of Municipal District 7 of Tehran," defended at Islamic Azad University. This article did not receive any financial or moral support.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

References

Bereliani, H. & Azargo, M. (2018). The relationship between aesthetics and the visual analysis of urban landscape. Third International Conference on Civil Engineering. *Architecture and Urban Design*, 1 (1), 40-25. https://civilica.com/doc/806078/

Bonakdar A. & Gharai F. (2011). Changing Paradigms in Urban Design Principles: from Physical, Social, and Perceptual Components to a Place-Making Approach. *Letter of Architecture and Urban Planning*, 3(6): 51-70. https://sid.ir/paper/215830/fa [In Persian]

Brandalise, F., Formoso, C. & Viana, D. (2022). Development of a typology for understanding visual management concepts and their relationships. *Journal of Construction Engineering and Management*, 148 (7), 1-15. https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.000230

Daneshpour A. (2011). An Introduction to the Concept and Function of the Identity of the Human-Made Environment. *Bagh-e-Nazar*, 1 (1): 145-1. https://www.bagh-sj.com/article_1494.html [In Persian]

Dadashpour H., & Zahedpour S. (2018). Analysis of the Spatial System Establishment Pattern and Distribution of Industrial Activities in the Tehran Metropolitan Area. *Journal of Geography and Regional Development*, 2 (31): 179-212. https://www.magiran.com/p2011951 [In Persian]

Duncan, M., Kerry Mummery, W. & Steele, R. (2008). Geographic location, physical activity, and perceptions of the environment in Queensland adults. *Health & Place*, 15 (1), 204-209. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2008.04.006

Documents of the Municipality of District 7 of Tehran. (2019). *Urban Planning Area*, 1 (1): 50-1. [In Persian]

L Daft, R. (2010). *New Era of Management (-Internation Edition)*. South-Western, Cengage Learning. https://www.scribd.com/document/686950400/ch07-8

Fadami A. (2020). Developing a Strategic Framework for Visual Management of Isfahan City with a Hard Branding Approach, Master's thesis. *Isfahan University of Art*, 255-2. https://library.aui.ac.ir/Inventory/108/6454.htm [In Persian]

Gao, M. & Hu, C. (2025). Landscape design utilizing visual communication technologies. *International Journal of Information System Modeling and Design*, 16 (1), 1-25. DOI: 10.4018/IJISMD.368148.

Gorji A. (2006). The Appearance of the Abandoned City after Iran's Urban Policies. *Quarterly Journal of Urban Planning and Architecture*, 53 (1): 130-1. [In Persian]

Healey, p. (2004). The treatment of space and place in the new strategic spatial planning in Europe. *International journal of urban and regional research*, 28 (1), 45-67. https://doi.org/10.1111/j.0309-1317.2004.00502.x

Hassanzadeh Moghadam N., Naderi A., & Alipourkouhi P. (2022). Organizing the Urban Landscape and Scenery with an Emphasis on Aesthetic Criteria: A Case Study of Qeytariyeh Street. *Fourth Conference on Knowledge-Based Urban Planning and Architecture*, 1 (1): 25-1. https://sid.ir/paper/1083304/fa [In Persian]

Ito, K., Kang, Y., Zhang, Y., Zhang, F., & Biljecki, F. (2024). Understanding urban perception with visual data: A systematic review. *Cities Journal*, 152 (1), 1-10. https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105169

Manzo, L. (2005). "For better or worse: Exploring multiple dimensions of place meaning." *Journal of Environmental Psychology*, 25 (1), 67-86. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.01.002

Moradi-Masihi V. (2005), Strategic Planning and Its Application in Urban Development in Iran. *Pardaz and Urban Planning Publications, Tehran*, 1 (2): 25-30. [In Persian]

Pakzad J. (2006). The Cityscape, What Kevin Lynch Understood? *Abadi*, 18 (53): 20-25. https://sid.ir/paper/442416/fa [In Persian]

Seifollahi, M., Baghaei, A., & Afhemi, R. (2022). Analysis of the Effectiveness of Urban Landscape and Landscape Organization Laws on the Coherence of Urban Facades (from 1968 to 2011). *Scientific Journal of Urban Design Discourse*, 2 (3): 18-2. https://udd.modares.ac.ir/article-40-62369-fa.html [In Persian]

5. Conclusion

Today, the chaotic and cluttered cityscape of Tehran, especially in Municipal District 7, is a reality recognized by officials, professionals, experts, and the public. This disorderly cityscape contributes to numerous social, cultural, legal, ethical, psychological, and environmental issues. These problems include the objective landscape and citizens' perceptions and mental images, which are inevitable results of the chaos, anomalies, and deficiencies shaping urban development in District 7.

Many national and international studies have been conducted on this topic. Among international research, this study aligns with "Understanding Urban perception with visual data: a systematic review" by Ito et al. (2024), which reviewed numerous studies on visual perception across various cities. Regarding national research, this study is consistent with "Investigating the improvement of the legibility of cityscape on urban quality" by Yadollahi et al. (2024), who examined the readability of the cityscape as the most important indicator affecting urban quality. Notably, in all the research conducted, the cityscape and image were mostly addressed based on physical factors, with an emphasis on visual management. However, in the present study, in addition to physical factors, other environmental, historical, social, economic, visual-perceptual, and managerial factors are addressed. Municipal District 7, renowned as the most heterogeneous area of Tehran in terms of its form and physical diversity, has not been thoroughly studied in terms of visual management to date. This research is the first to analyze the cityscape and city image quality of District 7 with an emphasis on management.

Among the existing perspectives on the concept of visual management in cityscape and city image, a combination of physical-visual and social-perceptual approaches, along with an integrated approach to urban planning and management, was selected. The focus of this approach was the integration of the proportions of buildings and built-up elements within urban space, with the presence of humans and nature. Analyzing theories related to cityscape and city image, especially regarding visual management and data analysis using the DEMATEL model, revealed that visual management in District 7 has focused more on physical criteria in developing and implementing plans, while other environmental, social, economic, and structural-managerial factors should also be considered. A lack of attention to integration in visual management has degraded the physical, environmental, socio-cultural, economic, and structural quality of the western and eastern parts of District 7. On the other hand, involving all stakeholders—including government, private sector, civil society, and residents—in visual management efforts is essential for improving the District's cityscape and image, while most plans are developed through a top-down approach by government authorities. Unfortunately, in most neighborhoods, the preference for cost over quality among builders, both objectively and subjectively, has declined the cityscape and city image quality in the entire district. Builders of residential, office, and commercial structures tend to prioritize economic gains over material quality, earthquake resistance, infrastructure, and other essential aspects. Furthermore, many buildings lack visual appeal, aesthetics, and overall attractiveness.

To achieve integrated visual management for improving the cityscape and city image quality of District 7, it is recommended to use the features of the physical-visual and social-perceptual approach. This means that urban design includes creating and improving urban spaces and places to achieve visual and functional quality standards. In fact, it is a combination of the proportions of buildings and built-up elements in the urban space, with the presence of humans and nature. In addition, it is essential to use the features of an integrated approach in urban visual planning and management. In the governance model, given the hierarchy of decision-making on the one hand and the different levels of development and construction programs and plans on the other hand, creating coordination between different levels is a requirement for a comprehensive and efficient management system. The governance model, and through it the strategic approach, addresses various issues that cannot be resolved only within the framework of a single area of responsibility. The necessity of communication between national, regional, and local strategies and policies requires establishing close relations between various planning departments and institutions. In addition, attention should be paid to the institutional nature of participatory planning and the social networks and their tendencies and interests in urban decisions.

To improve the cityscape and city image of Municipal District 7 of Tehran, with an emphasis on visual management, the following suggestions are presented:

- Establishing a balance between natural and built-up elements in the eastern and western zones and all

the "Promoting connectivity and continuity among the landmarks and spaces of the city" (score = 1.58) and "Attention to structural and organizational integrity and coordination" (score = 1.01) were the most effective, while the "Increasing public attendance and improving the space quality in places where landscapes are perceived" and "Urban management systems equipped with technical and specialized forces" (both with a score = -1.5) were identified as the most influenced. The descriptive and analytical findings of the present study show the reasons for less attention to visual management in the cityscape and image of District 7 as follows:

- Disproportion between natural and built-up elements in the cityscape and city image of Municipal District 7 of Tehran;
- A lack of integrity and coordination between management organizations, such as the Supreme Council of Architecture and Urban Planning, the regional municipality, the district municipality, and neighborhood development offices;
- Inadequate consideration of visual criteria and guidelines in urban planning and architecture regulations;
- A lack of participation of the private, civil, and public sectors in developing and implementing plans for the cityscape and image of Municipal District 7 of Tehran; and
- The preference for cost over quality among builders that negatively affects people's perception and mental image of the spaces.

Figure 4 illustrates a proposed visual management model to improve the cityscape and image quality of Municipal District 7 of Tehran. This model emphasizes enhancing physical-visual and social-perceptual features, integrated urban management, and participatory planning, each with distinct components. "Physical-visual and social-perceptual features" include both natural and built-up elements, such as the role of green space in the city, attention to environmental considerations, the connection of each space with other spaces, attention to people's mental image of spaces, compliance with visual criteria and considerations, and preserving the identity of places and visual qualities. "Integrated urban management" encompasses all physical, economic, social, environmental, and political aspects, along with coordination between management organizations. 'Participatory planning" involves people, associations, guilds, municipalities, and the government.

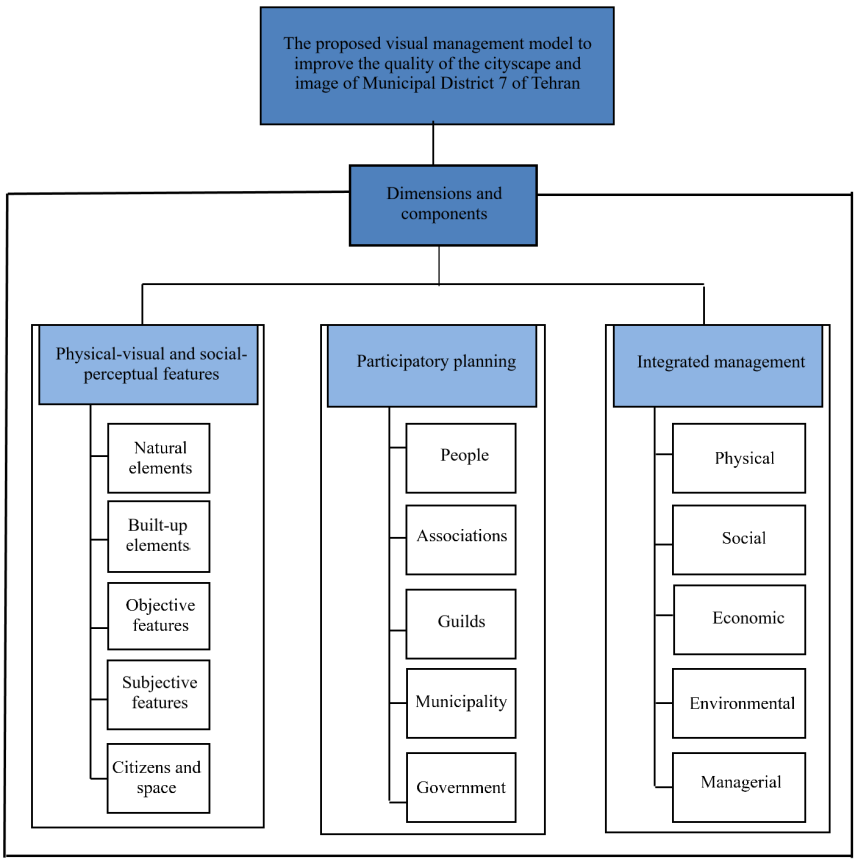


Figure 4. The proposed visual management model to improve the cityscape and image quality of municipal district 7 of Tehran

Dimension	Criteria	Degree of influence (R)	Degree of affectability (C)	Importance (R+C)	Degree of relationship (R-C)	Priority	Type of effect
Physical	The connection of each space or building with other spaces (legibility)	1.52	0.6	2.16	0.87	5	Influential
Environmental	Environmental considerations in urban planning and architectural rules and regulations	1.46	0.8	2.27	0.7	6	Influential
Economic	Visual management for improving the quality of the image and landscape to respond to economic needs	1.33	0.95	2.29	0.38	8	Influential
Physical	Emphasis on preserving the identity of places and visual and aesthetic qualities	1.36	0.75	2.1	0.61	7	Influential
Structural-managerial	Connections between national, regional, and local strategies and policies	1.23	1.2	2.45	0.01	10	Influential
Physical	Emphasis on mixed uses	1.08	1.37	2.44	-0.3	11	Influenced
Socio-cultural	Educating citizens and setting regulations to coordinate facades in compliance with regulations	0.94	1.71	2.65	-0.8	13	Influenced
Socio-cultural	Increasing public attendance and improving the space quality in places where landscapes are perceived	0.62	1.2	2.7	-1.5	17	Influenced
Physical	Reducing the duality of the cityscape and city image in the eastern and western parts of the region	2.12	2.06	4.19	0.06	9	Influential
Structural-managerial	Observing visual criteria in urban planning and architecture regulations	0.87	2.25	3.13	-1.4	15	Influenced

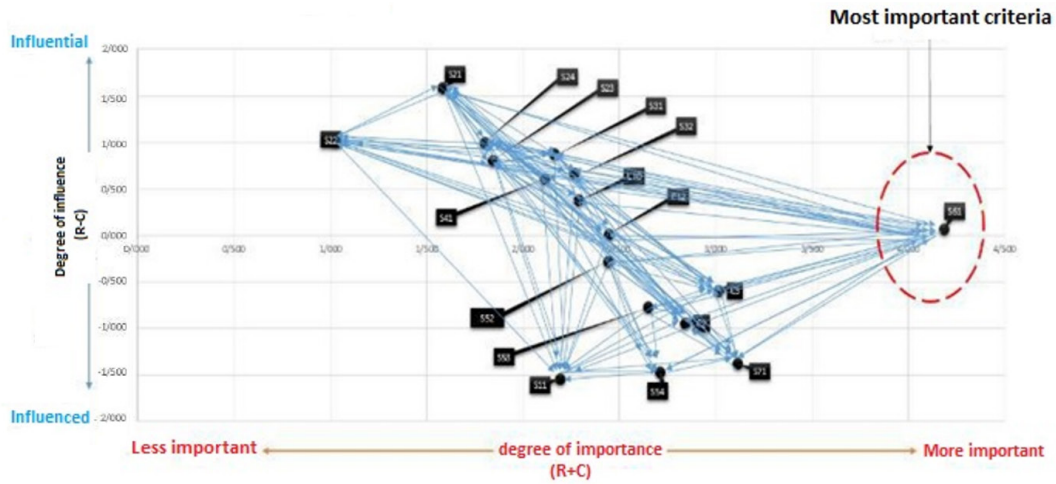


Figure 3. The influence relationship between the criteria

According to the DEMATEL model used for analyzing the influence relationship between the criteria of the visual management model in improving the cityscape and city image quality of Municipal District 7 of Tehran,

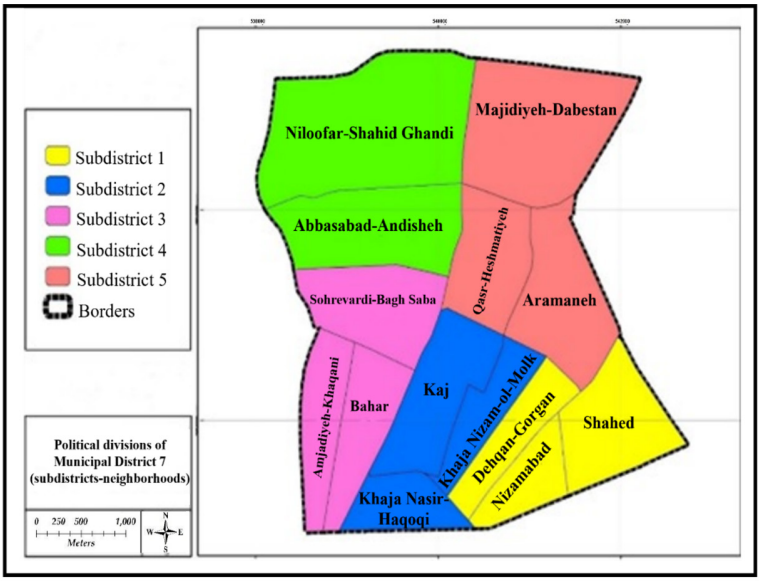


Figure 2. Political divisions of municipal district 7 (Documents of the Municipality of District 7 of Tehran, 2019: 23)

4.2. Data Analysis

Using the DEMATEL model, this study analyzed the degree of influence (cause-effect relationships) of the dimensions and the visual management model criteria on improving the cityscape and city image quality of Municipal District 7 of Tehran. Table 3 presents the matrix of structural-managerial, socio-cultural, economic, physical, and environmental dimensions, along with 17 criteria derived from these dimensions. In the table, R denotes the degree of influence on, C represents the degree of influence by, R+C indicates the importance of the criteria, and R-C shows the degree of relationship. Finally, based on the values obtained, the criteria were prioritized. Values with a positive sign indicate that the criterion impacts on, and those with a negative sign indicate that the criterion is impacted by.

Table 3. Criteria of the visual management model for improving the cityscape and city image quality of municipal district 7 of Tehran

Dimension	Criteria	Degree of influence (R)	Degree of affectability (C)	Importance (R+C)	Degree of relationship (R-C)	Priority	Type of effect
Structur-al-managerial	Urban management systems equipped with technical and specialized forces	0.32	1.87	2.19	-1.5	16	Influenced
Socio-cultural	Attention to people's perception and mental image of spaces	0.94	1.89	2.84	-0.9	14	Influenced
Economic	Public participation and private sector investment to achieve visual quality	1.21	1.8	3.01	-0.6	12	Influenced
Physical	Promoting continuity and connectivity among the city's main landmarks and spaces	1.58	0.0	1.58	1.58	1	Influential
Structur-al-managerial	Attention to structural and organizational integrity and coordination	1.02	0.01	1.03	1.01	2	Influential
Physical	Preserving and organizing historical fabrics	1.32	0.5	1.85	0.8	4	Influential
Environmental	Attention to the role of nature and green space in the city	1.4	0.4	1.8	0.9	3	Influential

Table 1. The extracted dimensions and criteria

Dimension	Criteria	Reference
Environmental	- Attention to the crucial role of nature and green space in the city - Environmental considerations in urban planning and architectural rules and regulations	Duncan (2008: 212)
Physical	- The connection of each space or building with other spaces (legibility) - Emphasis on preserving the identity of places and visual and aesthetic qualities - Preserving and organizing historical fabrics - Emphasis on mixed uses - Promoting continuity and connectivity among the city's main landmarks and spaces - Reducing the duality of the cityscape and city image in the eastern and western parts of the region	Pakzad (2006: 23); Bereliani (2018: 39); Ito (2024: 11)
Economic	- Visual management for improving the quality of the image and landscape to respond to economic needs - Public participation and private sector investment to achieve visual quality	Bereliani (2018: 33)
Socio-cultural	- Attention to people's perception and mental image of spaces - Increasing public attendance and improving the space quality in places where landscapes are perceived - Educating citizens and setting regulations to coordinate facades in compliance with regulations	Manzo (2005: 27); Daft (2010: 19)
Structural-managerial	- Compliance with visual criteria in urban planning and architecture regulations - Attention to structural and organizational integrity and coordination - Urban management systems equipped with technical and specialized forces - Connections between national, regional, and local strategies and policies	Healey (2004: 60); Moradi (2005: 28)

4.1. Case study

Municipal District 7 of the Tehran Metropolitan area covers an area of 1536.8 hectares, accounting for approximately 2.1% of the total area of the city. It ranks 15th among the 22 districts of Tehran in terms of size. This district is bordered by Districts 3 and 4 to the north, District 8 to the east, District 6 to the west, and Districts 12 and 13 to the south. Its boundaries are defined by Sabalan and Majidiyeh Streets to the north, Mofatteh Street and Modarres Highway to the west, Damavand and Enghelab Streets to the south, and Resalat Highway to the north (Documents of the Municipality of District 7 of Tehran, 2019: 14). According to the most recent statistics from 2018, Municipal District 7 is divided into five subdistricts and 14 neighborhoods, as listed in Table 2.

Table 2. Neighborhoods of municipal district 7 of Tehran (Documents of the Municipality of District 7 of Tehran, 2019: 19)

District	Subdistrict	Neighborhoods
District 7	Subdistrict 1	(Shahed) – (Dehqan-Gorgan) – (Nizamabad)
	Subdistrict 2	(Kaj) – (Khaja Nizam-ol-Molk) – (Khaja Nasir-Haqoqi)
	Subdistrict 3	(Bahar) – (Amjadiyeh-Khaqani) – (Sohrevardi-Bagh Saba)
	Subdistrict 4	(Abbasabad-Andisheh) – (Niloofar-Shahid Ghandi)
	Subdistrict 5	(Majidiyeh-Dabestan) – (Qasr-Heshmatiyeh) – (Aramaneh)
Total	5	14

approach, addresses issues that cannot be resolved within the framework of just one area of responsibility. The need for communication between national, regional, and local strategies and policies necessitates the establishment of strong linkages between various planning departments and institutions. Especially in matters such as population, economy, transportation, communications, and leisure, the necessary coordination should be made between neighboring and adjacent areas in terms of planning goals, foresight, and methods of implementing plans (Healey, 2004: 60).

The institutional nature of participatory planning and the need to regard social networks and their tendencies and interests in urban decisions place serious attention on space (the set of social relations in space) and location and geographical boundaries. In this regard, the participatory nature of urban planning, which pays attention to spatial-local differences as one of its main features, acknowledges the need for an integrated, comprehensive, and holistic approach in spatial planning. An integrated approach requires the coordination of various spatial policies at horizontal levels, in addition to coordinating policies at different vertical levels of government, and aligning these vertical policies with the horizontal level (Moradi 2005: 28).

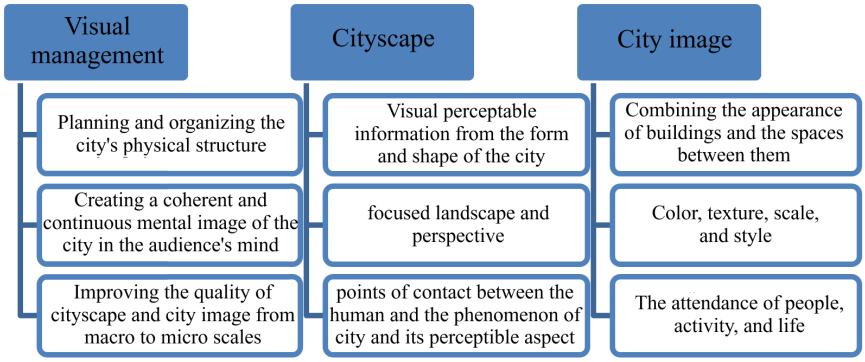


Figure1. Theoretical research model

4. Methodology

The present research is an applied analytical study that employs both qualitative and quantitative methods (Dadashpour & Zahedpour, 2018: 200). The statistical population included 80 experts from the Municipality of District 7 and professors in urban planning. The samples were selected through stratified random sampling. This technique divides the population of experts into subpopulations (called strata). Once divided, a sample was selected from each statum. This means that some of the management organizations of Tehran were chosen as the first strata, including the Municipality of District 7 and the Faculty of Geography and Urban Planning of Islamic Azad University (North Tehran Branch. Next, several experts and specialists were selected from each stratum using simple random sampling.

The data were collected through a library study, using documents, theses, and articles. Then, the intended data were extracted for quantitative analysis and scored by experts through a closed-ended questionnaire. The DEMATEL model was used for data analysis to answer the research question. The DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) model was introduced to measure the cause-and-effect relationships among indicators in decision-making. This method does not specifically rank indicators, but is designed to measure the degree of influence on and influence by of a system's indicators. Table 1 describes the dimensions and criteria extracted from the research.

space. Additionally, the arrangement of constructions presents varying visual qualities from different angles, and only by moving within the space and around objects can the observer perceive the creative qualities of perspective in urban space and the meaningful concept of the visual dimensions of the cityscape (Bereliani, 2018: 33).

Perceptual approach to the city image: The experiences, memories, and preferences of citizens form their perceptions of the elements of beauty in the urban space, significantly contributing to their civilization and culture. The interplay of these factors enhances the quality of urban spaces, enabling observers to grasp both subjective and objective aspects of the city image. Additionally, a message in itself lacks inherent meaning unless it has been experienced by the observers and contains hints in their minds. With this in mind, important perceptual points in the discussion of city image include: 1) Attention to people's visual environmental preferences; 2) Awareness of their perception and mental image of legibility; 3) Consideration of people's memories and experiences; 4) Respect for aesthetic artistic dimensions; 5) Attention to the perceptual context and background; 6) Attention to the concept of time in the perception of the visual environment; and 7) Attention to order and organization (Daft, 2010: 19).

Contextual approach to city image: This approach points out that the architecture of a single construction in the city image is part of a whole, emerging through the proximity of a set of architectures (urban architecture). Such proximity becomes a context when its totality embodies a common language, a quality that is considered context in urban design knowledge. Thus, theorists define context as the totality of environmental and visual attributes surrounding a place, where the continuity of visual elements creates a common language in the city image and represents the collective character and identity of that place. According to Carmona, nowadays, all contemporary approaches to cityscape are influenced by Cullen's work, a contextual approach in which the whole is greater than the sum of its individual parts.

Physical-historical approach: In the physical development process of many Iranian historical cities, insufficient attention has been given to the structure and form of the historical core. Consequently, issues such as an inability to adapt to new physical changes, poor connection with the existing network structure, and spatial isolation have affected these historic cores. Neglecting contextual urban design and planning, disregarding the physical and non-physical values of the existing context, and implementing hasty plans have contributed to the fading of these historical cores within public memory (Bonakdar, 2001: 57).

Nature-oriented approach: Growing urbanization in recent decades has significantly altered natural landscapes, influencing ecological systems and resulting in diverse types of landscapes. Although urban expansion is always viewed as an encroachment on the surrounding environment and its ecosystem, it can be addressed by studying biological species and city ecosystems. To enhance the biodiversity of a city's ecosystems, it is crucial to reflect the citizens' perception of various ecosystem components. The nature of a city encompasses multiple environmental elements that improve climate conditions, water quality, and the functioning of environmental species. Nature-related needs linked to a city's physical characteristics can be categorized into three discussions: contact with nature, aesthetic preferences, and recreation and entertainment. There are many reasons to prove that interacting with nature enhances the quality of life by providing an opportunity to escape from the hustle and bustle of urbanization. The natural environment in this section includes large areas such as natural corridors, parks, and forests (Duncan, 2008: 212).

Physical-visual approach: The physical perspective in the city image gained prominence in the 20th century. It focuses on the physical and superficial aspects of urban spaces, emphasizing the components and elements that contribute to their beauty. This perspective overlooks crucial factors such as economic, social, cultural, and managerial influences, resulting in a narrow view of the city image that is primarily product-oriented. Theorists of this perspective include Unwin, Le Corbusier, and Camillo Sitte, who have a physical view of the city image. The result of such a one-dimensional view is that urban spaces often fail to meet citizens' expectations regarding the aesthetics of city image (Pakzad, 2006: 23).

Integrated approach in urban planning and management: The integrated and holistic approach to spatial planning and management has emerged in response to recent developments in societal governance, characterized by multi-level and multi-agent strategies. This governance model highlights the imperative for coordination within various decision-making hierarchies, as well as across different development and construction programs and plans. The governance model, and through it the strategic

understand the causes, processes, and effective contexts for the failure of visual management to improve the district's landscape and image quality, as the majority of research conducted on this concept has basically dealt with its definition, dimensions, indicators, and measurement methods. Fourth, while previous studies have primarily relied on data analysis software that depends on scores assigned to specific variables by the citizens of the study area, the present study utilizes the DEMATEL model for data analysis. This approach is chosen due to the combination of two variables—urban landscape and visual management—along with the specialized variables involved. This model illustrates the degree of positive/negative influence between the criteria.

3. Theoretical foundations

In defining cityscape and city image, ordinary people and non-specialists often use these terms interchangeably as synonyms. However, landscape and urban landscape are two separate discussions with two different definitions. Since the concepts of cityscape and city image encompass objective and subjective dimensions, there is always a concern that they may be used interchangeably, and the lack of a common literature may lead to misunderstandings.

City image refers to the urban form and everything visible and perceptible. It encompasses all visual information that an observer perceives from a space over time. The city image describes the combination of the appearance of buildings and the spaces between them or within cities, such as green spaces, that include all elements that, when combined, create the overall appearance of that space. The city image includes elements such as the appearance of the land, walls, activities within the city space, people, and both fixed and moving attachments in that area. City image has a dynamic nature. Cullen introduced the concept of "image content" in relation to some components of urban space, such as color, texture, scale, style, personality, and the presence of people, activity, and life. Qualities such as diversity, visual richness, transformability, and visual relevance in urban space are crucial in making spaces responsive. Given the abundance of visual information, achieving desirable diversity is particularly important. The diversity ranges from uniformity (lack of diversity) to clutter. Maintaining an appealing level of diversity and complexity in urban landscapes enhances the spaces' attractiveness and pleasantness (Pakzad, 2006: 23).

Cityscape encompasses all the perceptible visual information about the form and shape of the city that the observer receives from a distance from a specific point of public places and areas. In a cityscape, the subject of view or object is easily distinguishable. Typically, this type of landscape, also referred to as a view, can be categorized into three general types: from inside to inside, from outside to inside, and from inside to outside. The semantic domain of urban landscape also encompasses focused landscape and perspective. The cityscape and city image, as points of contact between the human and the phenomenon of the city and its perceptible aspect, influence the individual's actions, reactions, and their qualitative evaluation (Bereliani, 2018: 39).

The cityscape and the city image are vital components that create the physical structure of cities, as their characteristics are objectively visible and mentally understandable to citizens. According to Lynch, factors affecting the objective concept of city image include landmarks, edges such as rivers, paths, nodes, and zones. If one of the influencing factors, whether objective or subjective, faces challenges, it can adversely affect the other one. This may hinder citizens' understanding of their urban environment. Consequently, cityscape and city image can be regarded as active, living phenomena that shape citizens' relationships with urban space while simultaneously creating memories in the citizens' minds and transforming their culture (Manzo, 2005: 27).

Urban visual management can be defined as the process of planning and organizing a city's physical structure to enhance the audience's comprehension of the space and help create a coherent and continuous mental image of the city. In other words, urban visual management is a subset of metropolitan management, focusing on physical and visual aspects of the city, to improve the quality of the city's view and cityscape from macro to micro scale (Ito, 2024: 11). There are various approaches to cityscape and city image quality, particularly with an emphasis on visual management, as follows:

Location-based approach to the city image: Cullen believes that what is effective in creating a construction is architecture, but the juxtaposition of several constructions creates a new quality in the urban environment. The success of this juxtaposition is related to the art of connection, which involves establishing relationships between visual elements in a new whole. According to Cullen, understanding the qualities of the city image requires movement through

Zhang et al. (2025), in "Study on mechanism of visual comfort perception in urban 3d landscape," concluded that visual landscape assessment is a crucial method for evaluating the value of visual landscape resources. Their study aimed to improve the visual environment and sensory quality of urban landscapes by establishing standards for visual comfort in urban natural landscapes. It employed line-of-sight algorithms and multi-factor analysis to evaluate the spatial visibility and visual exposure of building clusters in core urban areas, identifying areas and perspectives with high visual potential. The study used a mixed qualitative-quantitative method. Focusing on the perspectives of prominent 3D models and the visual environment of the surrounding landscape, it employed the city sky, green space, and water features as key visual elements to assess the comfort of urban natural landscapes. The results revealed that 3D visual analysis effectively demonstrates the relationship between landmark buildings and surrounding landscapes, offering scientific support for urban planning and contributing to the development of a more distinctive and attractive urban space (Zhang, 2025: 625).

Ito et al. (2024), in their study "Understanding urban perception with visual data: a systematic review," investigated how visual features of the built-up environment influence individuals' perception and experience of cities. Although many studies have investigated visual perception in cities, this study combined a traditional systematic review approach with recently developed machine learning methods to make the review repeatable and leverage the efficiency of these new techniques. The study, by comprehensively reviewing 393 articles on urban visual, demonstrated the possibility of conducting an automated systematic review for the first time using advanced machine learning models and large language processing (Ito, 2024: 9).

Brandalis et al. (2022), in their study "Development of a typology for understanding visual management concepts and their relationships," examined visual management taxonomies, using both qualitative and quantitative methods. They viewed visual management as a strategy for information management aimed at enhancing process transparency, a core principle of lean production philosophy. While this strategy has been widely used in production, its use within construction remains limited. Since the development of a visual management paradigm is largely based on trial-and-error efforts, it is useful to create taxonomies of its practices that can lead to typologies to support the understanding of concepts and the development of theories (Brandalise, 2002: 12).

Vafadari et al. (2025), in their study "Investigating the effect of lighting on the attractiveness of the night landscape of urban parks from the perspective of citizens," concluded that lighting at entrances and along sidewalks plays a crucial role in enhancing the beauty, legibility, security, and vitality of these areas. A mixed method (qualitative-quantitative) was employed to conduct the research, with data collected through library studies, observation, questionnaires, and semi-structured interviews. The findings indicated that appropriate lighting not only beautifies urban parks at night but also enhances security and safety, legibility of these spaces, and the livability of cities during both day and night (Vafadari, 2025: 146).

Yadollahi et al. (2024), in their study "Investigating the improvement of the legibility of cityscape on urban quality," examined the legibility of the cityscape as a key indicator influencing urban quality. They analyzed three case studies in Iran, South Korea, and the United States to identify factors affecting the legibility of the cityscape. The method included content analysis of scientific sources, a comparative study of selected projects, and an evaluation of legibility indicators from physical, perceptual, and functional perspectives. The comparative study revealed that cityscape legibility depends not only on clear visual signs and spatial organization but also on users' subjective experience and sense of belonging. Using guiding paths, legible and interactive design of spaces, and incorporating identity elements can help improve the quality of urban spaces. The findings can serve as a model for urban planners, architects, and landscape designers to enhance the legibility of urban environments and user experience (Yadollahi, 2024: 12).

Several aspects differentiate the present study from prior research: First, while previous studies have examined the concepts of cityscape, city image, and visual management separately, the present study addresses these concepts collectively for the first time. Second, it explores a broader, more comprehensive, and diverse range of dimensions and indicators than similar studies. It also emphasizes social, economic, environmental, and management factors, in addition to physical-spatial criteria. Considering the heterogeneous nature of Municipal District 7 of Tehran, characterized by its diverse formal and physical elements, there has been a noticeable lack of detailed and comprehensive studies focusing on the visual management of the district. Third, the study aims to

targeted approach regarding the substance, procedure, and scale of action in relation to policy-making. This approach includes 2 aspects. The first aspect involves a radical revision of infrastructure, perspectives, and both macro- and micro-policies, particularly addressing deficiencies in the system that guide urban development processes. The second aspect entails taking direct action to resolve the disorders and disorganization of the region's landscape, image, and structure, as a product of this process, by guiding its aesthetic, environmental, social, legal, visual, psychological, and perceptual dimensions. Visual management of Municipal District 7 can be defined as a process that includes planning and designing, organizing, and guiding the realization of visual quality, as well as monitoring and controlling physical form to help observers perceive and experience the space more strongly, fostering a coherent and continuous mental image of the city in the minds of its citizens, while still preserving the wonder and mystery of the space. The primary objective of visual management is to improve existing visual qualities and organize the image and landscape of Municipal District 7 of Tehran (Daft, 2010: 6).

In recent years, various programs, plans, guidelines, and regulations have been developed and implemented to guide and shape the city's image, each having its own effects on the structure of the neighborhoods within Municipal District 7. However, there is a notable lack of thorough, comprehensive studies addressing the impacts of these programs, including their positive and negative consequences, as well as the pathologies of solutions adopted. Had such studies been conducted properly in the past, we would not be witnessing this level of diversity and inconsistency in the region's image and landscape. Therefore, given the above discussion and the cultural, historical, and identity context of this region, home to neighborhoods such as Qasr and Heshmatiyeh, Eshratabad Barracks, Gorgan, Nezamabad, Aramaneh, investigating the processes and patterns of cityscape and city image management over the past decades is crucial. This can identify its weaknesses and strengths and pathologize past and current processes, ultimately paving the way for effective, logical, practical, and scientific strategies aimed at improving the quality of variables of the cityscape and image of Municipal District 7 of Tehran.

The present study aims to identify the processes and forces that affect the cityscape and image of Municipal District 7 in Tehran, and pathologize existing structures and frameworks in the visual management of the city, to develop an integrated and efficient model for improving the cityscape and city image quality in this district. In pursuing this objective, special attention is given to establishing necessary legal and ethical infrastructures on a macro scale and transforming urban approaches and policies, which represent key challenges and have a more direct connection to the problem. The primary focus of this research is to examine the procedures, policies, and frameworks of visual management in Municipal District 7 of Tehran. The aim is to enhance the district's urban landscape and image quality, establish a distinct identity for the area, and foster positive interactions between residents and users with the existing built-up and natural environment. Thus, the research question is as follows: What criteria affect visual management in improving the cityscape and city image quality of Municipal District 7 of Tehran?

2. Research Background

Numerous national and international studies have examined the concept of visual management, cityscape, and city image. Some of these studies are summarized below.

Gao et al. (2025), in their study "Landscape design utilizing visual communication technologies," concluded that global urbanization has increased along with economic growth. While cities drive productivity and well-being, they are often accompanied by the loss of nature, surging resource depletion, environmental degradation, and public health risks. Urban parks, vital as "second nature," help mitigate these issues through green interventions. The authors integrated digital technologies and computational methods to enhance the scientific rigor of landscape design. They explored the use of computers to extract visual data from images, aiming to reduce subjectivity and improve objectivity in landscape assessments. By applying a quantitative research method, they demonstrated how digital technologies and machine learning can be incorporated into the landscape design process to enhance data collection, processing, and structured data validation. They argued that integrating the humanities into design fosters meaningful visual interactions, critical to sustainable urban development. Finally, they proposed a framework that integrates computational techniques with design sensibilities to enhance the environmental and aesthetic qualities of urban parks (Gao, 2025:19).

1. Introduction

Enhancing the cityscape and city image goes beyond a superficial and transient organization. The city, as a complex system that attains sustainability within its context, functions like a living entity that constantly changes and evolves. This dynamism influences many of the city's behaviors and reactions. The cityscape and city image are responses to the various forces exerted by the context. They are among the most critical qualities of urban spaces, strengthening or weakening the sense of place and consequently, the sense of belonging. They significantly contribute to the identity and desirability of a place and society. Visual qualities not only mirror these values but can also, in some cases, serve as national and regional symbols and identities (Shamlo, 2018: 197).

The cityscape symbolizes the cultural manifestations and civilization of cities, as well as the countries, ethnic groups, and nations. It represents the perspective that cities convey to their viewers. In recent years, urban spaces have increasingly lost their cultural, historical, and visual identities, primarily due to the pursuit of economic benefits by stakeholders. In theoretical and intellectual debates on cityscape, the subjective and objective concepts must be considered simultaneously, as the cityscape is what citizens observe (Daneshpour, 2018: 60). The cityscape refers to the evolving qualities of urban space that viewers perceive over time. Based on its historical trajectory, the cityscape was initially understood as an objective concept and then as a subjective one. Among the points regarding the cityscape is that it is seen, remembered, and evokes joy. Unlike an architectural work that is created in a space, a city develops its final landscape and image over time, which are in constant change (Hasanzadeh Moghadam, 2002: 4).

One prominent issue in the landscape and image of contemporary cities is the lack of a coherent order. Two main views exist: some specialists consider it a purely cultural issue, asserting that society's culture influences the cityscape and its appearance. Conversely, others argue that the distorted image of today's cities results from neglect and inaction by relevant stakeholders, alongside laws and regulations approved by the engineering system and municipalities over decades. The absence of clear, thoughtful, yet flexible visual management appropriate for the context has led to visual clutter in many cities. Examples of such visual clutter include ambiguous forms, a lack of physical-visual continuity, and weak visual connections between urban areas, which complicate citizens' navigation through the city, hindering access to various urban areas, particularly in large cities. This clutter adversely affects citizens' psyche and the performance of cities, disrupting the semantic link as well as the cognitive-perceptual relationship between the city and its residents (Fadami, 2020: 190).

Today, the disordered and cluttered cityscape of Iranian cities, especially the metropolis of Tehran, is recognized by officials, experts, and the public. However, there are still ambiguities among experts regarding the definitions of "cityscape" and "city image." Ambiguities in the substantive dimensions of cityscape and city image, along with the procedure for dealing with its disorders, on the other hand, have contributed to the absence of coherent planning in this area (Seifollahi, 2022: 5).

The cluttered cityscape and disordered city image of Tehran are widely recognized issues, despite the unclear meanings and dimensions used for each of these two terms in the country. A significant yet often overlooked reality is that the disordered urban landscape causing various social, cultural, legal, moral, activity, psychological, visual, and environmental anomalies, whether from its objective perspective (cityscape) or from the perspective of an individual's perceptions and mental images of it (city image), is an inevitable product of the various disorders, anomalies, and inadequacies that shape the overall urban development process in Tehran. Essentially, it can be said that the cityscape serves dual roles: it is both a container that shapes citizens' activities, behavior, and perceptions in general, and the reactive decisions of policymakers and other actors in special, and a content that is influenced by the actions of various actors in society, including developers, producers, and urban policymakers. Therefore, the challenge of visual management, the city image, the processes of its formation and influence must be analyzed and examined on a broader, deeper, and more comprehensive level than its visible and physical dimensions as a final and static product (Gorji, 2006: 87).

Attention to the cityscape and city image in Municipal District 7 of Tehran has been overlooked in urban and regional policy-making. This neglect has contributed to various social, psychological, economic, activity-related, environmental, and legal anomalies, implying an urgent need to enhance the visual management of Municipal District 7 in its comprehensive sense. Achieving this effective management requires a

Omidvar A. et al.
June 2026
Urban Economics and Planning
Volume 7, Issue 3

Evaluating effectiveness of visual management model in enhancing urban form and landscape quality: a case study of district ۷, tehran municipality

Azad Omidvar[1], Simin Najmi[2*], Alireza Estelaji[3]

1. PhD Student, Geography and Urban Planning, Tehran Shomal Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Assistant Professor, Department of Architecture, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
3. Professor, Department of Geography, Yadgar-e-Imam Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

102

Original Article

Received: 2025/09/09
Revised: 2025/10/14
Accepted: 2025/10/14

COPYRIGHTS

©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Omidvar A. Najmi S. Estelaji A. Evaluating effectiveness of visual management model in enhancing urban form and landscape quality: a case study of district 7, tehran municipality. *Urban Economics and Planning* 7(3):102-115.

DOI: 10.22034/uep.2025.546208.1710

Abstract

Urban form and landscape play a crucial role in enhancing the beauty of cities and shaping their identity. Many modern cities lack organized visual management policies and often prioritize economic interests over establishing a coherent visual identity. This neglect has harmed urban form and landscape quality in Tehran. The present study examines urban form and landscape quality in District 7 of Tehran Municipality with a visual management approach. The research is applied and analytical, employing a mixed (qualitative and quantitative) method. Data were collected via library research and a closed-ended questionnaire administered to experts from District 7. A stratified probabilistic sampling method was used, and the DEMATEL model was applied for data analysis. Results showed that the criterion “Promoting connectivity and continuity among the landmarks and spaces of the city” (score: 1.58) and “Attention to structural and organizational integrity and coordination” (score: 1.01) had the greatest influence. Conversely, “Increasing public attendance and improving the space quality in places where landscapes are perceived” and “Urban management systems equipped with technical and specialized forces” (score: -1.5) were most influenced by other factors. The findings indicated that insufficient attention to visual management in District 7 has led to a weak connection between natural and built-up elements, and there is no coordination between different levels of decision-making. Therefore, a holistic view is recommended to physical-visual and social-perceptual characteristics, as well as integrated visual management.

Keywords

Analysis
Urban Form and Landscape
Visual Management
Tehran
District 7

* Corresponding Author: siminnajmi@yahoo.com

Magigi, W., & Majani, B. B. K. (2006). Housing themselves in informal settlements: A challenge to community growth processes, land vulnerability, and poverty reduction in Tanzania. *The 5th FIG RegionalConference* ,Accra,Ghana. https://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/accra/papers/ts03/ts03_05_magigi_majani.pdf.

Mandani, A. (2021). Investigating the factors affecting citizens' mental image of deteriorated urban fabrics and strategies for its improvement (Case study: Deteriorated areas around Jame Mosque of Qom). *Environmental Sciences and Geography Knowledge*, 1(2), 126–143 http://noo.rs/hcSX1 [In Persian].

Marks, G. (1996). An actor-centred approach to multi-level governance. *Regional & Federal Studies*, 6(2), 20–38. https://doi.org/10.1080/13597569608420966.

Moazzezimehr, A., & Masoud, M. (2012). Asset-based approach: A new approach in organizing urban decay and historical textures (Case study: Bagh Azari neighborhood, Tehran). *Iranian Restoration and Architecture Journal*, 3(2), 63–78. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.23453850.1391.2.3.3.2 [In Persian].

Mohammadi, J., & Salari, Z. (2023). Identifying and developing urban decay renovation strategies combining strategic models and network analysis (SWOT-ANP) (Case study: Dardasht neighborhood, Isfahan). *Journal of Sustainable Urban and Regional Development Studies*, 4(1), 30–48. http://www.srds.ir/article_174326.html [In Persian].

Mutisya, E., & Mutuli, M. (2016). An assessment of urban decay in residential neighbourhoods. University of Nairobi. http://urbanplanning.uonbi.ac.ke/sites/default/files/cae/artsdesign/urbanplanning/Elizabeth MutuliResearch 2016.pdf.

Ne'matollahi, M., Anvari, M., & Karimian-Bostani, M. (2021). The Role of Urban Management in Renovating Urban Decay (Case Study: Saravan City). *Journal of Geography (Regional Planning)* 11(42), 715–728. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.22286462.1400.11.2.37.7 [In Persian].

Nasr, T. (2017). An inquiry into evaluating urban decay renovation actions in Iran (in comparison with global experiences) in line with the Sustainable Development Goals. *Regional Planning Journal*, 7(27), 181–198. https://dorl.net/dor/20.1001.1.22516735.1396.7.27.14.1 [In Persian]

Patel, S., Arputham, J., Burra, S., & Savchuk, K. (2009). Getting the information base for Dharavi's redevelopment. *Environment and Urbanization*, 21(1), 241–251.(https://doi.org/10.1177/0956247809103023).

Rafieian, M., & Jahanzad, N. (2015). Transformation of thought in planning theory. *Tarbiat Modares University, Arman-Shahr Publications*. [In Persian].

Shaban Jola, E. (2014). Urban decay areas (Challenges and legal requirements). *Majlis Research Center*. https://civilica.com/doc/1334987/ [In Persian].

Sarafi, M., & Rezazadeh, S. (2017). A review of urban land and housing development rules and policies (with emphasis on distressed areas and urban decay). *City Studies*, 47(2), 130–167. http://noo.rs/WAU0i [In Persian].

Soja, E. W. (2013). Seeking spatial justice (Vol. 16). University of Minnesota Press. https://www.upress.umn.edu/9780816666683/seeking-spatial-justice/

addressing institutional, social, and spatial dimensions within a systemic and multi-dimensional structure—possesses substantial "transferability value." It can be adapted and applied to other informal settlements and deteriorated urban areas with comparable structural conditions.

This integrated conceptual framework thus serves as a roadmap for understanding and managing crises in similar urban contexts. However, certain constraints remain, including limited access to high-level decision-makers and the relatively small sample size in the quantitative phase, both of which represent notable limitations of the present study.

The practical implications of this research include transitioning from fragmented governance to networked governance, designing multi-speed strategies to address the diverse needs of residents, and strengthening community-based institutions as bridging mechanisms between different levels of governance. From a policy perspective, the establishment of an Intersectoral Kurdān Authority at the macro level and a Regional Operational Task Force at the meso level can ensure coordination, managerial continuity, and sustained implementation of urban regeneration initiatives.

The practical implications of this research include transitioning from fragmented governance to networked governance, designing multi-speed strategies to address the diverse needs of residents, and strengthening community-based institutions as bridging mechanisms between different levels of governance. From a policy perspective, the establishment of an Intersectoral Kurdān Authority at the macro level and a Regional Operational Task Force at the meso level can ensure coordination, managerial continuity, and sustained implementation of urban regeneration initiatives.

Authors' Contributions

All authors contributed equally to the writing and development of this research.

Acknowledgments

This research received no financial support and is the result of the authors' independent academic efforts.

Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this study.

References

Aghasafari, A., Hataminezhad, S. H., Pourahmad, A., Rahnamaei, M. T., Mansouri, A., & Kalantari Khalilabad, H. (2010). A survey of the renovation and rehabilitation of the distressed area (The case of the Shahid Khoob–Bakht community of Tehran). *Journal of Studies on Iranian Islamic City*, 1(1), 59–71. https://sid.ir/paper/177340/en [In Persian].

Akbari, N., Andalib, A., Toghyani, S., & Mohamadi, M. (2021). Identifying barriers to achieving recreational goals in the planning of urban decay laws. *Journal of Geographical Studies (JGS)*, 21(61), 447–464. https://doi.org/10.52547/jgs.21.61.447 [In Persian].

Abuzari, P., & Ziari, Y. (2019). Explaining the effects of urban decay and renovation policies (Case study: District 12 of Tehran Municipality). *Journal of New Perspectives in Human Geography*, 11(4), 491–510. https://civilica.com/doc/1165231/ [In Persian].

Arghan, A., Alahkarami, A., & Abbasbeik Nohesi, M. (2017). The role of citizen participation in reducing social harms in neighborhoods (Case study: Bagh Azari neighborhood, District 16 of Tehran). *International Conference on Contemporary Civil, Architecture, and Urban Planning of Iran*. https://civilica.com/doc/709926 [In Persian].

Bache, I., & Flinders, M. (2004). Multi-level governance and the study of the British state. *Public Policy and Administration*, 19(1), 31–51. https://doi.org/10.1177/095207670401900103.

Begu, E. (2003). Assessing the feasibility study of informal settlements upgrading: Are there GI policy and management implications?. *International Institute for Geo-information Science and Earth Observation, Enschede, the Netherlands*.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa.

Darvodi, M., Roostaei Patapeh, M., & Soleimani Moghadam, H. (2016). Analysis and Evaluation of Laws Related to Urban Decay Areas in Iran. *National Conference on Urban Decay and Historical Urban Areas*. https://civilica.com/doc/422344/ [In Persian].

Esmaeili, M., Rafiei-Nejad, M., Hakhamaneshian, M., & Rezaei, N. (2021). Tehran's urban pits. *Hamshahri Newspaper*. [In Persian].

Ghadami, M., Lotfi, S., & Khaleghnia, K. (2013). The impact of spatial policies on urban spatial structure with an emphasis on building density: A case study of Tehran. *Urban Studies Quarterly*, 2(6), 89–104. https://urbstudies.uok.ac.ir/article_5568.html [In Persian].

Holland, J. H. (1992). Complex adaptive systems. *Daedalus*, 121(1), 17–30.

High Council for the Housing of Slum Dwellers. (1981). Report of the High Council for the Housing of Slum Dwellers. [In Persian].

Jamshidpour, M., & Erfani, M. (2018). Providing an effective management model in urban decay renovation processes with emphasis on local institutions (Case study: District 17 of Tehran). Islamic Azad University. https://www.sid.ir/FileServer/SF/7231395H01108 [In Persian].

Together, these differentiated intervention speeds enable the governance framework to align with the diverse realities and aspirations of residents, transforming spatial inequality into a managed continuum of adaptive and inclusive urban transformation.

Table 6. Proposed alternatives and expected outcomes

Level of analysis	Current situation	Proposed alternative	Expected function and outcome
Micro (social–local)	Symbolic and fragmented participation of residents; distrust and social fragmentation	Establishment of intermediary and facilitative local institutions (residents' council of the Goud, volunteer networks)	Rebuilding trust, enhancing social capital, and institutionalizing structured participation in decision-making
Meso (executive–institutional)	Multiple decision-making bodies, fragmented implementations, and a lack of horizontal coordination	Formation of a regional operational task force under the intersectoral kurdān authority	Institutional cohesion, reduced functional overlap, and improved managerial efficiency
Macro (policy–legislative)	Fragmented laws and the absence of a unified national policy on Gouds.	Establishment of an intersectoral kurdān authority with independent legal and financial powers	Policy coherence, institutional transparency, and transition from centralized government to network-based governance

This integrated framework establishes a "triangle of transformation" composed of three interconnected pillars: the Intersectoral Authority (structure), the Regional Operational Task Force (process), and community-based institutions (participation). Together, these components convert the vicious cycle into a "virtuous cycle" of governance and regeneration. The reduction of institutional conflicts frees up resources; the successful implementation of localized projects rebuilds social trust; and the subsequent rise in social capital and mutual confidence enhances the overall legitimacy and efficiency of the governance system.Although derived from the in-depth case study of the Goud Seyed al-Shohada, this model's simultaneous attention to institutional, social, and spatial dimensions makes it adaptable and applicable to other informal settlements and deteriorated urban fabrics with similar structural conditions.

7. Conclusion

This study was conducted to provide a multi-level analysis of the managerial challenges of residential Gouds within deteriorated urban fabrics, focusing specifically on the Goud Seyed al-Shohada in Tehran. The findings revealed that the crisis in such settlements does not stem from isolated or single-dimensional causes; rather, it is the outcome of a complex interweaving of institutional, social, and physical factors operating simultaneously at the micro, meso, and macro levels.

Both qualitative and quantitative analyses demonstrated that the Goud Seyed al-Shohada is trapped within a series of "self-reinforcing vicious cycles," in which "institutional inefficiency," "identity fragmentation," and "physical deterioration" mutually intensify one another.

At the micro level, the identity divide between native residents and migrants, coupled with social resistance rooted in institutional distrust, has hindered the implementation of any form of integrated intervention. At the meso level, institutional misalignment and weak operational coordination among responsible agencies have exacerbated fragmentation and diminished the effectiveness of interventions. At the macro level, the absence of comprehensive legal frameworks, lack of sustained political will, and the municipality's unstable financial model have functioned as structural barriers to coherent and long-term urban regeneration efforts.

The innovation of this study lies in its development of an integrated, multi-level framework for analyzing the dynamic interplay among institutional, social, and spatial factors. Unlike previous studies that primarily adopted single-level perspectives, this research combined qualitative and quantitative methods to identify governance gaps across three levels and to explain their systematic interconnections. In particular, the introduction of the "multi-level network governance model" as a strategic pathway for transitioning from a vicious cycle to a virtuous cycle represents a key contribution of this research.

Although focusing on a single case study allowed for an in-depth and context-sensitive analysis, it also limited the generalizability of the findings. Nevertheless, the proposed model—by simultaneously

- Establishment of a transparent property registration and acquisition system, aimed at streamlining the formalization of ownership documents and resolving conflicts arising from informal or unregistered property claims.
- Guarantee of management continuity, through the enactment of a specific law ensuring that changes in ministerial or municipal leadership cannot halt or redirect approved projects.

This proposed mechanism explicitly replaces the current system of temporary, low-authority committees, and by centralizing strategic powers, it prevents policy fragmentation and institutional conflict.

Meso level: regional operational task force – transforming coordination into integrated action

At the meso level, to translate macro-level policies into coherent, actionable programs, the establishment of a regional operational task force under the supervision of the intersectoral Kurdān authority is proposed. This task force would consist of operational managers from the district municipality, the urban regeneration organization, and the regional offices of water, electricity, and gas utilities. Its main functions are as follows:

- Development and implementation of a comprehensive neighborhood action plan: designed collaboratively with community-based institutions (micro level), this plan consolidates all physical, social, and service-oriented projects into a unified timeline and budget framework.
- Establishment of a resource redistribution fund: by pooling the budgets of different agencies—rather than maintaining fragmented, isolated funding streams—this fund minimizes resource wastage and enables financing for complex, large-scale urban regeneration projects.
- Launch of an open data monitoring platform: this digital platform ensures transparent, real-time tracking of project progress accessible to the public, local residents, and the central oversight authority.

This proposed model effectively replaces the current "fragmented and parallel implementation" system, introducing a unified regional command center that maximizes operational efficiency and accountability across institutions.

Micro level: community-based institutions – transforming resistance into participation and active resilience

At the micro level, the key strategy is to institutionalize and legitimize community-based organizations as the primary mediators and implementing agents of localized action. These entities—comprising elected resident councils, housing and local development cooperatives, and volunteer networks—serve as the critical bridge between policy and practice. Their core functions include:

- Communicative facilitation: these institutions translate the technical language of urban policies into accessible local discourse while channeling residents' feedback upward to decision-making levels. This mechanism directly addresses the "communication gap" identified in the qualitative findings and strengthens two-way trust between citizens and institutions.
- Implementation of joint and small-scale projects: initiatives such as collective waste management, participatory street improvement, or community education programs involving both iranian and afghan women help tangibly reduce "identity divides" and strengthen "social capital."
- Management of microfinance funds: through the establishment of small cooperative credit and housing funds, fragmented individual ownerships can be consolidated to enable collective redevelopment and support resident-led "owner–builder" models.

In essence, this micro-level institutionalization converts passive resistance into active participation, empowering the local community to become a co-producer of urban transformation rather than a passive recipient of top-down interventions.

To address the "livability paradox" and the "fragmentation of spatial aspirations," the proposed network governance model employs a set of multi-speed strategies at the micro level:

First speed (immediate and foundational interventions): focused on all residents—particularly vulnerable groups—this phase prioritizes urgent safety measures such as reinforcing structurally endangered buildings and improving essential services, including water, electricity, and sanitation.

Second speed (empowerment and mobility pathways): designed for residents seeking significant life changes, this phase introduces social housing with participatory design and economic empowerment programs that create viable exit routes from the condition of "involuntary entrapment."

Third speed (gradual in-place upgrading): tailored for long-term native homeowners who value courtyard-centered living, this phase promotes on-site rehabilitation and incremental renewal while preserving the area's cultural and spatial identity patterns.

The qualitative findings reveal the presence of a "vicious triad of vulnerability" in which structural poverty and institutional collapse directly fuel physical deterioration. This relationship is also clearly evident in the quantitative data: indicators such as "weak urban infrastructure" (factor loading = 0.768) and "limited service accessibility" (factor loading = 0.742) exhibit strong correlations with the institutional factor. This demonstrates that spatial inefficiency is a direct reflection of institutional dysfunction. For instance, the absence of an effective sewage system (a physical issue) is not merely the result of budgetary constraints; it is the concrete manifestation of inter-institutional disorganization (institutional) and the lack of a responsive, accountable body representing residents (social). In this sense, the decaying physical environment of the Goud is not an isolated technical problem but the visible symptom of a deeper structural and governance failure.

Ultimately, these three dimensions are locked within a closed causal loop: dysfunctional institutions prevent the emergence of social consensus and active resilience; social fragmentation, in turn, fuels resistance against any form of integrated spatial intervention; and physical decay further erodes both the institutional will and the social capacity for change. As a result, the Goud has become trapped in an "unstable equilibrium at the threshold of crisis" — a condition in which every attempt at reform risks reproducing the very dysfunction it seeks to resolve.

Network governance strategies and the proposed model: transitioning from a vicious to a virtuous cycle

In light of this multi-level analysis, the central question arises: what type of governance can break this cycle of crisis? The findings clearly indicate that the solution does not lie in injecting additional resources into existing inefficient structures, but rather in a fundamental reengineering of the governance logic itself.

The proposed model of this research (Figure 14) introduces a multi-level network governance framework designed to achieve three major transitions:

1. From fragmented (island-like) governance to networked governance,
2. From symbolic participation to structured participation, and
3. From single-speed strategies to multi-speed, adaptive strategies.

This model is not conceived as a rigid procedural manual but as a dynamic and adaptive system capable of responding to the evolving complexities of urban regeneration in vulnerable settlements (Table 6).

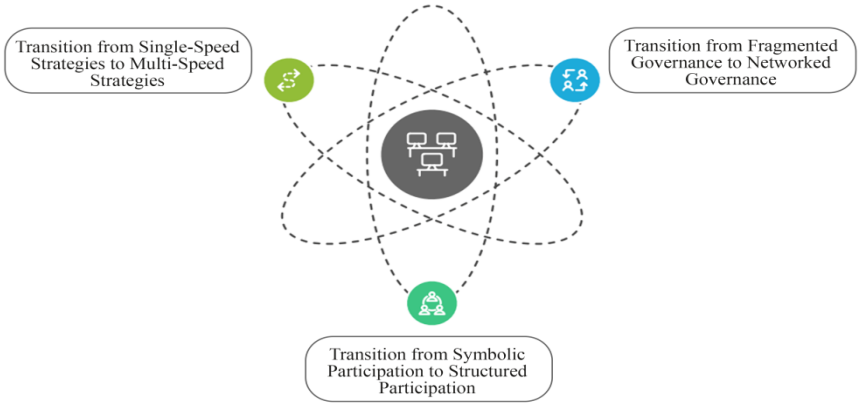


Figure 14. Integrated conceptual framework

Macro level: the Kurdān intersectoral authority – establishing strategic coordination and political stability

At the macro level, the primary strategy involves the creation of an "intersectoral kurdān authority" endowed with exceptional legal and financial powers. This authority, comprising senior representatives from the ministry of roads and urban development, tehran municipality, the governor's office, the judiciary, and the planning and budget organization, would act as the central coordinating body. Its key operational functions include:

- Approval and oversight of a national urban Goud governance charter, serving as a unified framework that resolves existing legal contradictions and clearly delineates the duties of each institution.

crisis shifts from the methodological level to the level of governance structure, where the institutional foundation serves as the core that shapes all other mechanisms.

6.1. Multi-level analysis of the crisis: institutional, social, and spatial dimensions

Institutional dimension: multi-scalar governance disjunction as the core of the crisis

The analysis of the findings at the institutional level presents a picture of a fragmented and self-contradictory governance structure. The crisis at this level cannot be reduced merely to a lack of resources or technical weaknesses; rather, it stems from a systematic structural disjunction that manifests in two primary forms: "horizontal misalignment" and "vertical disconnection."

On the horizontal axis, duplication of responsibilities and conflicting mandates among parallel institutions (the municipality, the Urban Renewal Organization, and the Water and Electricity Departments) have led to institutional disorder. Qualitative data reveal "overlapping functions" and "unhealthy competition over resources." In contrast, quantitative data quantify this phenomenon through the factor of "institutional inefficiency," showing a very high loading (0.802) for the item representing "lack of coordination." This situation confirms the dominance of a fragmented, insular logic, in which each institution, relying on its own rationality, implements short-term and often contradictory projects, ultimately resulting in resource waste and collective ineffectiveness.

On the vertical axis, a functional gap exists between the macro level (policymaking) and the meso–micro levels (implementation and the local community). Uniform national policies, due to their inability to comprehend and adapt to the socio-ecological complexities of the Goud—such as informal deed-based ownership and the dual demographic structure—encounter "policy paralysis" when confronted with local realities. The qualitative findings, which emphasize the theme of "inability to adapt," along with quantitative data highlighting the "absence of comprehensive legislation," both point to the existence of a gap between macro-level policies and local capacities. As a result, large-scale plans, lacking adaptability to local realities, fail to achieve the necessary "implementability" and "social legitimacy." The persistence of this institutional misalignment directly affects the social structure of the Goud, leading to the emergence of new patterns of relationships and deepening identity divisions.

Social dimension: dual identity divide and the resilience paradox

At the social level, institutional dysfunction has fueled and deepened an active identity fracture. The findings reveal the emergence of two "parallel social worlds" within the Goud: one belonging to native homeowners characterized by deep-rooted "place attachment" and a sense of "historical right," and the other composed of migrant residents defined by "livelihood-based settlement" and "precarious residency status." Rather than forming a cohesive community, this duality has resulted in "polarized cohesion"—a condition in which strong intra-group solidarity coexists with profound inter-group division and mutual distrust.

This divide is not merely cultural; it is also spatial in nature. Qualitative findings point to a "livability paradox": the very factors that function as "perceived security" and sources of stability for one group (migrants) are perceived by the other group (natives) as symbols of "entrenched decline." This paradox is reflected in the quantitative data as "weak sense of belonging" (factor loading = 0.754) and "low willingness to participate" (factor loading = 0.729).

Under such conditions, social resilience does not manifest as a capacity for transformation or improvement; rather, it takes the form of a "passive, survival-oriented resilience" — one that merely sustains the system within a crisis state without enabling escape from its vicious cycle. This passive resilience, observed among particular residents as "perceived security" when compared to their previous conditions, may function as a short-term adaptive mechanism; however, in the long run, by normalizing and stabilizing adverse conditions, it becomes a significant obstacle to the collective demand for structural improvement.

Ultimately, this social fracture finds tangible expression in the physical fabric of the neighborhood itself — the spatial structure has become a mirror reflecting the conflicting social relationships embedded within it.

Physical–spatial dimension: the tangible manifestation of governance failure

The physical deterioration observed in the Goud Seyed al-Shohada cannot be interpreted merely as the outcome of temporal aging; rather, it should be understood as a dependent variable — the material embodiment of failure at both institutional and social levels. The physical space of the Goud serves as a stage upon which the deep divide between formal planning and informal realities is vividly enacted.

Table 5. Alignment of quantitative dimensions with key qualitative themes

Extracted quantitative dimensions	Corresponding qualitative themes	Key indicators	Representative items
Institutional inefficiency and weak governance (38.7% variance)	• multi-scalar governance disjunction • three-layer institutional disjunction • absence of macro-level policy	• lack of inter-institutional coordination • executive weakness • budget shortage • lack of ownership transparency	B1, b2, b3, b4, b5
Weak social resilience and identity divide (28.9% variance)	• parallel social worlds • identity divisions • polarized solidarity paradox	• low social trust • weak sense of belonging • limited willingness to participate • social resistance	C1, c2, c3
Spatial–physical inefficiency and infrastructural weakness (17.6% variance)	• vicious cycle of triple vulnerability • physical deterioration • livability paradox	• weak urban infrastructure • difficulties in accessing services • environmental deficiencies	D1, d2

As shown in Table 5, there is a complete and meaningful correspondence between the extracted quantitative dimensions and the key qualitative themes. This alignment confirms the convergent validity of the findings and demonstrates that the designed questionnaire has successfully captured the complex dimensions of the issue identified during the qualitative phase. Accordingly, it can be concluded that the quantitative findings not only reinforce the qualitative results but also, by providing a measurable structure, enable the prioritization and quantification of these challenges for future planning and policymaking.

6. Discussion

This research, aiming to move beyond previous single-level analyses, has employed a combined interpretive–descriptive approach to explore the multidimensional complexities of the crisis in the Seyyed al-Shohada residential excavation. In light of this approach, it is first necessary to clarify how the qualitative and quantitative findings are integrated and how this integration contributes to a multi-level understanding of the crisis.

The qualitative findings, derived from an in-depth exploration of lived experiences and field observations, revealed three fundamental constructs as the core pillars shaping the architecture of the crisis: the "vicious cycle of triple vulnerability," the "identity and social divides," and the "three-layer institutional disjunction." These concepts were not merely descriptive of existing conditions but illuminated the hierarchical and causal relationships among different levels. Institutional inefficiency, identified as the dominant underlying variable, was found to be the primary driver intensifying both the social and physical dimensions of the crisis.

In contrast, the quantitative analysis, employing exploratory factor analysis, sought to validate and operationalize these complex constructs. The results of this analysis led to the extraction of three overarching factors that significantly overlapped with the qualitative concepts: (1) institutional inefficiency and weak governance (38.7% of variance), (2) weak social resilience and identity divide (28.9% of variance), and (3) spatial–physical inefficiency (17.6% of variance).

This convergence not only reinforces the internal validity of the findings but also demonstrates that the designed questionnaire effectively captured and operationalized the latent dimensions of the problem identified during the qualitative phase. The explanation of 85.2% of the total variance by these three factors serves as strong evidence that the ongoing crisis can be understood and modeled through these three principal pillars.

An analytically significant point in integrating these findings is the emergence of a phenomenon that can be termed the "self-reinforcing triple vicious cycle." In this cycle, the institutional, social, and physical dimensions interact dialectically, continually strengthening and reproducing one another. For instance, the "three-layer institutional disjunction" identified in the qualitative analysis—quantitatively measurable through "horizontal and vertical misalignment"—directly exacerbates the "identity divide and polarized cohesion," the outcome of which manifests in "pathological physical deterioration."

This systemic perspective renders any isolated or single-dimensional intervention ineffective, underscoring the necessity of an integrated governance framework. From this viewpoint, the analysis of the

rotation. Item B5 showed a cross-loading and was re-examined in the subsequent rotation.

Given the conceptual correlation among the different dimensions of managerial challenges (as also observed in the qualitative findings), the oblique Promax rotation was applied. As shown in Table 4, the Promax rotation produced a fully stabilized factor structure, with all factor loadings exceeding 0.70. Additionally, the cross-loading issue of item B5 was resolved entirely.

Table 4. Rotated factor loading matrix (promax)

Item Code	Item Description	Factor 1: Institutional Inefficiency	Factor 2: Social Resilience	Factor 3: Spatial Inefficiency	Communality	Final Decision
B1	Lack of coordination among decision-making institutions	0.802	0.196	0.122	0.71	Retained
B2	Weakness in implementing rehabilitation policies	0.767	0.214	0.158	0.67	Retained
B3	Insufficient budget for local renewal	0.748	0.201	0.177	0.61	Retained
B4	Lack of ownership transparency	0.733	0.174	0.148	0.59	Retained
B5	Rehabilitation should be prioritized at the metropolitan level	0.706	0.211	0.185	0.62	Retained (stabilized after Promax)
C1	Low level of social trust	0.172	0.781	0.121	0.65	Retained
C2	Sense of belonging to the neighborhood	0.159	0.754	0.196	0.61	Retained
C3	Willingness to participate in local projects	0.208	0.729	0.115	0.58	Retained
D1	Weaknesses of urban infrastructure	0.172	0.175	0.768	0.64	Retained
D2	Difficulties in accessing services	0.139	0.126	0.742	0.60	Retained

In the Promax rotation, the three-factor structure was stabilized, with all factor loadings exceeding 0.70. No item showed significant cross-loading, and the communality values were all above 0.55.

Based on the final results of the factor analysis with Promax rotation, three principal factors with eigenvalues greater than one were extracted, collectively accounting for 85.2% of the total variance. These three factors were identified as the main dimensions of managerial challenges in the Seyyed al-Shohada residential excavation:

Factor 1: Institutional inefficiency and weak governance (38.7% of variance)

Factor 2: Weak social resilience and identity divide (28.9% of variance)

Factor 3: Spatial–physical inefficiency and infrastructural weakness (17.6% of variance)

Given the high conceptual correlation among the different dimensions of managerial challenges (as also observed in the qualitative findings), the final analysis was conducted using the oblique Promax rotation. Although this analysis resulted in the extraction of three significant factors, these factors can be considered the measurable cores of more complex qualitative dimensions. In other words, each quantitative factor encapsulates several interrelated qualitative components (Table 5). This compact yet rich structure enables the prioritization of interventions based on the most critical aspects of the crisis.

The research instrument was a researcher-designed questionnaire consisting of 20 closed-ended items, measured on a five-point Likert scale (ranging from "strongly disagree" = 1 to "strongly agree" = 5). The questionnaire items were directly derived from the key themes and concepts identified in the qualitative phase, such as institutional misalignment, identity divide, physical deterioration, and weak governance. The reliability of the questionnaire was assessed using Cronbach's alpha coefficient. As shown in Table 2, the overall Cronbach's alpha value for the questionnaire was 0.91, and for the subscales, it ranged from 0.78 to 0.94, indicating a high level of instrument reliability.

Table 2. Sampling adequacy and reliability indices of the instrument

Index	Value	Desired Level	Interpretation
KMO Index	0.79	> 0.70	Adequate sampling suitability
Bartlett's Test	$\chi^2 = 612.47$, $p < 0.001$	Significant	Appropriateness of the correlation matrix
Overall Cronbach's Alpha	0.91	> 0.70	Excellent reliability
Subscale Cronbach's Alpha	0.78 – 0.94	> 0.70	Acceptable reliability for each factor

The construct validity of the questionnaire was confirmed using exploratory factor analysis (EFA) and by calculating the KMO index and Bartlett's test of sphericity. The KMO value was 0.79, which is considered "excellent" (KMO > 0.70). Furthermore, the result of Bartlett's test of sphericity was significant ($\chi^2 = 612.47$, $p < 0.001$). These results indicate that adequate sampling has been achieved and that the data are suitable for conducting factor analysis. Subsequently, exploratory factor analysis was performed using the Principal Component Analysis (PCA) extraction method. In the first step, orthogonal varimax rotation was applied. As shown in Table 3, in this rotation, item B5 titled "Rehabilitation should be prioritized at the metropolitan level" exhibited a cross-loading (0.440 on Factor 1 and -0.656 on Factor 3).

Table 3. Rotated factor loading matrix (varimax)

Item Code	Item Description	Factor 1: Institutional Inefficiency	Factor 2: Social Resilience	Factor 3: Spatial Inefficiency	Communality	Decision
B1	Lack of coordination among decision-making institutions	0.782	0.214	0.133	0.69	Retained
B2	Weakness in implementing rehabilitation policies	0.745	0.255	0.168	0.64	Retained
B3	Insufficient budget for local renewal	0.721	0.196	0.205	0.59	Retained
B4	Lack of ownership transparency	0.702	0.188	0.162	0.57	Retained
B5	Rehabilitation should be prioritized at the metropolitan level	0.440	0.231	-0.656	0.61	Revised (Cross-loading)
C1	Low level of social trust	0.182	0.764	0.117	0.63	Retained
C2	Sense of belonging to the neighborhood	0.164	0.732	0.205	0.58	Retained
C3	Willingness to participate in local projects	0.213	0.711	0.122	0.55	Retained
D1	Weaknesses of urban infrastructure	0.183	0.188	0.756	0.62	Retained
D2	Difficulties in accessing services	0.145	0.132	0.735	0.59	Retained

The Varimax rotation was performed with a factor loading threshold of 0.40. Items with cross-loadings and loading differences of less than 0.20 were identified and marked for review in the Promax

spatial aspirations:

- Native homeowners seek the preservation of the "courtyard-centered culture" and advocate for on-site improvement.
- Many residents—especially migrants—are trapped in a state of "forced immobility" caused by economic and legal constraints.

This divide further fuels the cycle of distrust toward governing institutions, as the system's inability to provide differentiated solutions for distinct needs leads to greater delegitimization of authority.

Three-layer institutional disjunction: analyzing a vicious cycle of legitimacy erosion

The qualitative data analysis clearly reveals that residents' distrust toward governing institutions in the Seyyed al-Shohada residential excavation is not an emotional or temporary reaction but rather a structural outcome resulting from the convergence of three dysfunctional mechanisms. This phenomenon, referred to as the "three-layer institutional disjunction," represents a dynamic process in which communicative, operational, and perceptual mechanisms interact synergistically to systematically erode the executive legitimacy of the governance system at both the meso- and micro-levels.

- The Triple Mechanism of Trust Collapse

This crisis of trust can be traced across three interwoven and mutually reinforcing layers:

- Communicative layer: the information vacuum and the rumor cycle. The failure of institutions to establish transparent, stable, and two-way communication mechanisms with the local community has created an information vacuum. This void is quickly filled by rumor networks, which act as a positive feedback loop, reinforcing distrust. These rumors actively undermine the communicative legitimacy of institutions and erode the foundation of credibility for any future promises.
- Operational layer: policy paralysis and symbolic interventions. This crisis directly reflects the policy paralysis and the inability of institutions to adapt to the complex realities of the neighborhood, such as informal ownership structures and distinctive social patterns. Instead of strategic reassessment, these complexities have been met with symbolic and short-term solutions. Interventions that merely treat symptoms without addressing the root causes of the crisis are perceived by residents as lacking sustainable effectiveness.
- Perceptual layer: structured resistance and forced immobility. This layer, representing the intersection of all previous failures, is where structured resistance emerges. The failures in the communicative and operational layers, combined with pre-existing identity divisions, have produced an almost impermeable barrier to renewal and relocation projects. This resistance is rooted in two key fears:
- The fear of losing identity and lifestyle (attachment to courtyard-centered living and "spatial aspirations").
- The fear of structural discrimination (distrust in the fairness of replacement housing distribution).

Understanding these factors reframes the concept of "forced immobility" not as a matter of choice but as a rational and comprehensible response to systemic failure.

The self-reinforcing vicious cycle and macro-level conclusion

The convergence of these three layers of disjunction creates a self-reinforcing vicious cycle. This cycle eliminates the possibility of establishing any form of "sustained mutual commitment" between the community and governing institutions, rendering the implementation of large-scale development policies practically ineffective in the field.

5.1. Quantitative findings: measurement and generalizability of managerial challenges in the Seyyed al-Shohada residential excavation

At this stage, in order to systematically assess, generalize, and validate the qualitative findings, quantitative analysis was conducted on the data collected from managers and relevant experts. Exploratory factor analysis (EFA) was employed as an effective method to identify the underlying structures of stakeholder perceptions and to reduce the dimensionality of the data. This analysis enabled a direct comparison and systematic alignment of quantitative dimensions with the key themes extracted from the qualitative phase.

The statistical population of this section consisted of 50 senior managers, experts, and direct decision-makers involved in the urban renewal and rehabilitation projects of the Seyyed al-Shohada residential excavation, selected from three leading institutions: "District 16 Municipality," "Tehran Urban Renewal Organization," and the "Ministry of Roads and Urban Development." The inclusion criteria required a minimum of three years of direct professional experience in deteriorated urban fabrics and operational familiarity with the Seyyed al-Shohada project. Ultimately, through purposive sampling, 43 valid questionnaires were collected and analyzed.

increase residents' resistance to projects that lack enforceability and sufficient transparency.

The inherent fragility of development initiatives within this institutional context is so significant that one of the urban renewal project officials, emphasizing the importance of "institutional continuity," warned: "The major concern we face now is that development and renewal initiatives lack sufficient institutional guarantees for long-term continuity and oversight. Achieving this is impossible without the active presence of all three levels of governance—micro, meso, and macro—and sustained political commitment at the highest levels of national management."

Parallel social worlds: analyzing the mechanisms of identity division and their implications for local governance

The qualitative analysis of the demographic structure of the Seyyed al-Shohada residential excavation indicates that, at the micro level, the deterioration crisis is intensified by active social and identity-based mechanisms of division. At the core of these mechanisms lies not a simple difference, but the emergence of two parallel social worlds with entirely distinct residential bases, identities, and spatial preferences. This process—arising from residential duality, divergence in spatial aspirations, and a profound paradox of livability—functions as a structural barrier to the effectiveness of any intervention.

Residential duality and the formation of the solidarity paradox

The demographic structure of the neighborhood is shaped around a fundamental residential duality:

- First pole: native homeowners with long-term residency, who define their settlement based on a "historical right" and "attachment to the familial ecosystem."
- Second pole: migrant residents with temporary and precarious housing status, who have chosen the neighborhood primarily out of "livelihood necessity" and "affordability."

This fundamental difference in the basis of residence has led to the emergence of a deep identity divide and a "paradox of polarized solidarity." In this paradox, each group achieves cohesion within its internal network—kinship among natives and ethnicity among migrants—but this intra-group solidarity comes at the cost of deepening inter-group fractures and creating an impasse for implementing uniform, top-down development plans.

Intra-group mechanisms: perceived security versus resistance to upgrading

Understanding the internal dynamics of each group is essential for analyzing this tension. Among migrant residents, the mechanism of perceived security based on differences plays a central role. This mechanism—rooted in comparing current conditions with prior lived experiences in the country of origin—demonstrates how access to basic services (such as water and electricity) and a sense of relative safety can create a form of psychological stabilization within marginality. One Afghan migrant described this condition as follows: "Here, it is safer than our country."

Although this relative perception of security functions as an adaptive strategy for particular residents, it actually reflects the depth of developmental disparity and the normalization of suburban living conditions as an accepted norm. This phenomenon poses a challenge for interventions aimed at genuinely improving quality of life. From an analytical perspective, this stabilization—while serving as a survival-oriented adaptive strategy—becomes, within the framework of formal planning, a factor that weakens the group's willingness to participate in relocation or structural renewal programs.

Among native residents as well, the group that demands the improvement of living conditions and the restoration of the neighborhood's spatial identity has increasingly tended to resist the continuation of the current situation. This stance—rooted in both objective conflicts of interest and a perceived threat to identity—has not only made constructive interaction between the two groups impossible but has also hindered the formation of local consensus around urban renewal projects.

Governance implications: the livability paradox and the fragmentation of spatial aspirations

As a result of this confrontation, a livability paradox emerges at the micro scale: factors that provide stability for one group (such as perceived security for migrants) are interpreted by the other group (the natives seeking higher living standards) as signs of the "entrenchment of undesirable conditions." This contradiction leads to increased managerial complexity and reduced policy implementability.

This identity divide has evolved into an active, interactive gap, becoming the primary internal source of resistance to large-scale interventions. Ultimately, this duality is also manifested in the fragmentation of

Figure 13 illustrates how the three main analytical dimensions—the vulnerability cycle, identity divide, and institutional disjunction—interact to form a closed critical system that continuously reproduces itself unless interventions are made at key leverage points. The following sections provide a detailed explanation of each of these dimensions.

Analysis of systemic crisis mechanisms: from the vicious cycle of triple vulnerability to the transfer of structural risk

The qualitative analysis of field data in the Seyyed al-Shohada residential excavation in Tehran explains the crisis pattern through the concept of a "triple vulnerability cycle." This cycle represents a self-reinforcing system with positive feedback, in which the interaction and synergy among three key dimensions—structural poverty, physical deterioration, and institutional collapse—lead to the persistence and deepening of the crisis.

Multi-Level Analysis of Crisis Mechanisms: From the Micro to the Macro Scale

At the micro level, this vicious cycle generates dynamics that transform structural poverty from a purely economic condition into an internal mechanism accelerating the depreciation of both physical and social capital. This process transforms physical deterioration into a multidimensional threat, with the most evident manifestations including seismic vulnerability, pathological soil erosion, and the collapse of health infrastructure, among others.

In practice, the financial limitations of residents act as an internal mechanism that accelerates physical degradation and reinforces "spatial poverty traps" within the area. The severity of these threats is such that one local official emphasized, "The physical condition of the neighborhood is so critical that it can be said the main challenge of the Goud lies in its physical state, while other issues remain secondary."

At the macro level, the nature of the crisis transforms and, through the "mechanism of structural risk transfer," evolves into a systemic and supra-local challenge. The dynamics stemming from poverty, insecurity, and ecological instability within the Goud propagate through channels such as the diffusion of social vulnerabilities into the metropolis, the intensification of public health and environmental crises, and the imposition of emergency financial burdens on the public budget. These processes result in the leakage of systemic risks into the metropolitan network, making their management dependent on a cross-organizational and multi-scalar approach. This analysis provides a reasoned justification for elevating the status of rehabilitation and reorganization projects to a "strategic priority" in urban macro-level planning, supported by systematic risk analysis and the high costs associated with inaction.

Multi-scalar governance disjunction: analyzing institutional weakness at the meso and macro levels

Institutional collapse, as the third component of the vicious cycle, functions as a "stabilizing mechanism" that sustains the continuity of the crisis. This institutional weakness manifests at the meso and macro levels in the form of a "multi-scalar governance disjunction," which structurally undermines the effectiveness of interventions. This disjunction can be analyzed along two principal axes:

- Horizontal misalignment (meso level): This form of disorganization stems from overlapping responsibilities and the absence of unified decision-making protocols among parallel executive institutions—such as the district municipality, the Urban Renewal Organization, and the Waste Management Organization. This situation has led to unhealthy competition over limited resources, fragmentation of actions, and ultimately, a reduction in the effectiveness of interventions at the local level.
- Vertical misalignment (macro level): This type of inconsistency reflects the deep gap between the design of national-level policies and the complex socio-ecological realities of the neighborhood. National projects are often characterized by inflexibility and a lack of adaptability to conditions such as unconventional deed-based ownership structures, conflicting land documents, and residents' cultural sensitivities. One of the experts described this challenge as follows: "Macro-level decisions are usually made based on oversimplified assumptions, but when you enter the neighborhood, you realize that the complexity of informal ownership undermines the entire operational logic of the plan, causing these projects to experience policy paralysis in the face of local realities."

This structural disjunction ultimately results in a "three-dimensional coordination gap" that undermines the sustainability of any large-scale intervention initiative:

The first dimension: institutional misalignment exacerbates legal ambiguities.

The second dimension: legal ambiguity undermines the financial justification of renewal projects for private investors and banking institutions.

The third dimension: the resulting financial constraints

was 0.91 for the entire questionnaire, and it ranged between 0.78 and 0.94 for the subscales, indicating a high level of reliability.

The data were cleaned and coded, then analyzed using SPSS software. In the first step, descriptive statistics were calculated to examine the distribution pattern of the variables. Subsequently, exploratory factor analysis (EFA) was conducted using the principal component analysis (PCA) extraction method and varimax rotation. In the initial stage, several principal components were identified, collectively explaining a substantial portion of the total variance. To align the results with the theoretical framework, a promax rotation was applied, and the final data structure was consolidated into three major and complementary factors: institutional inefficiency and weak governance (38.7% of the variance), weak social resilience and identity fragmentation (28.9% of the variance), and spatial–physical dysfunction and infrastructural weakness (17.6% of the variance), which together accounted for 85.2% of the total variance.

Overall, the mixed-method approach adopted in this study enabled the precise identification and assessment of managerial challenges in residential excavations. The qualitative phase, through the exploration of lived experiences and institutional relationships, revealed the fundamental mechanisms underlying the crisis. The quantitative phase, through statistical analysis and factor modeling, then transformed these mechanisms into generalizable indicators. Thus, the research methodology provides a scientific and reasoned framework for understanding and managing residential excavations within deteriorated urban fabrics at multiple levels.

5. Findings

The findings of this research are presented in two main sections: qualitative and quantitative. Following a nested design, the qualitative analysis begins by explaining the theoretical framework and the key mechanisms underlying the crisis. In contrast, the quantitative analysis is then employed to verify the structural validity and assess the generalizability of this conceptual framework.

5.1. Qualitative findings

Based on the qualitative analysis conducted in the Seyyed al-Shohada residential excavation area of Tehran, the ongoing crisis in this neighborhood can be explained within a systematic and multidimensional framework. The findings show that the crisis persists and deepens through three key mechanisms operating at the micro, meso, and macro levels:

- The vicious cycle of triple vulnerability: This cycle consists of three interrelated dimensions—structural poverty, physical deterioration, and institutional collapse—that interact to reproduce and intensify the crisis.
- Identity and social divides: The coexistence of two parallel social worlds between native residents and migrants has created deep identity gaps and conflicts in spatial preferences, hindering the implementation of uniform development plans.
- Three-layer institutional disjunction: This disconnection—at communicative, operational, and perceptual levels—has weakened the legitimacy of governing institutions and reduced the effectiveness of development interventions.

Together, these three dimensions form a self-reinforcing critical system, the management of which requires an integrated, multi-scalar approach grounded in a deep understanding of local realities (Figure 13).

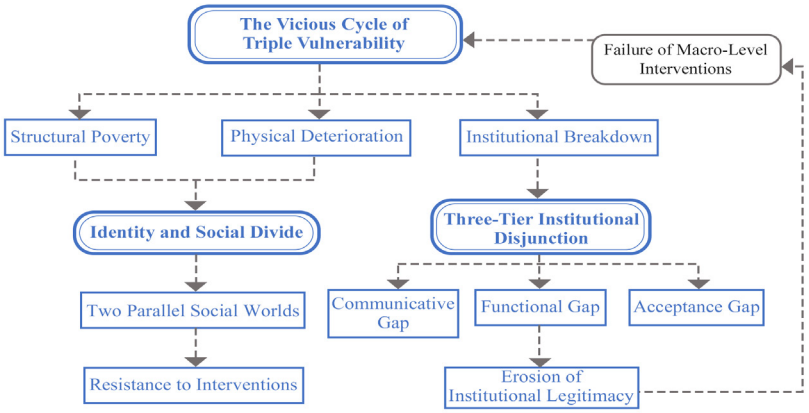


Figure 13. Key mechanisms of crisis persistence and intensification

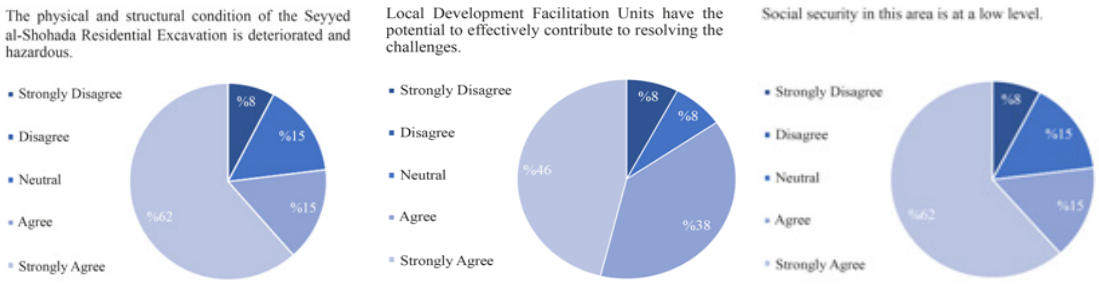


Figure 9. Diagram of the qualitative data analysis process

The quantitative phase of the research was conducted to measure and generalize the findings of the qualitative stage. The data collection instrument was a researcher-designed questionnaire developed based on the themes extracted from the qualitative phase. This questionnaire consisted of 20 items and assessed three main dimensions—physical, social, and institutional—using a five-point Likert scale ranging from "strongly disagree" to "strongly agree" (Table 1). The statistical population for this phase consisted of 50 managers and experts involved in urban renewal and rehabilitation projects related to residential excavations, all of whom had at least three years of direct professional experience in this field. After screening the responses, 43 valid questionnaires were used for the final analysis (Figures 10 to 12).

Table 1. Questionnaire items

Questionnaire items	
Assessment of the Seyyed al-Shohada residential excavation	A1: The physical and structural condition of the Seyyed al-Shohada residential excavation has deteriorated and is hazardous. A2: The level of social security in this area is low. A3: Urban services (cleaning, waste collection, green spaces) are provided regularly. A4: The urban infrastructure in the area does not meet the needs of the residents. A5: Residents are not sufficiently satisfied with the performance of executive institutions. A6: There is strong social resistance to intervention projects in this area. A7: Formal institutions lack an accurate understanding of the area's situation. A8: The Seyyed al-Shohada residential excavation is not prioritized in urban planning programs. A9: Inter-institutional coordination for addressing this area is ineffective. A10: Past projects in this area have faced failure or stagnation.
Assessment of institutional performance	B1: We have sufficient authority to intervene effectively in this area. B2: Coordination between the municipality and other institutions (such as the police, the Welfare Organization, and the Urban Renewal Organization) is adequate. B3: The financial resources required for improvement initiatives in the area are available. B4: Accurate and up-to-date information and statistics on the area are accessible. B5: Participation or interaction with residents is taken into account in planning processes.
Recommendations and policy-making	C1: The rehabilitation of this area should be prioritized at the citywide level. C2: Focusing on the social empowerment of residents is of great importance. C3: Relocation of residents is the only effective long-term solution. C4: Physical development without considering social issues will be ineffective. C5: Facilitation offices can play a significant role in addressing the challenges of this area.



Figures 10, 11, and 12. Percentage distribution of responses for three questionnaire items

To ensure the validity and reliability of the instrument, the relevant statistical indices were calculated. The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure of sampling adequacy was 0.79, indicating that the data were suitable for factor analysis. Bartlett's test of sphericity ($\chi^2 = 612.47$, $df = 190$, $p < 0.001$) confirmed the appropriateness of the correlation matrix for factor analysis. In addition, the Cronbach's alpha coefficient

deterioration, and social insecurity. The weakness of urban services, the absence of a coherent renewal plan, and institutional disorganization further intensified the crisis. During this period, the Goud experienced a gradual erosion of social cohesion, an increase in crime, and growing mistrust between residents and formal institutions.

Period of Relative Stability and Managerial Deadlock (2010s–Present): In recent years, various relocation and redevelopment plans have failed to achieve results due to physical constraints, the absence of institutional consensus, and residents' social resistance. The outcome has been the emergence of a quasi-stable yet critical condition, characterized by approximately 400 deteriorated plots, narrow alleys, and numerous stairways that continue to define the Goud's physical landscape. A large portion of the current residents are Afghan migrants living in small, multi-family units with high rents and without formal contracts. Although social relations may appear friendly on the surface, they are in practice marked by ethnic tensions, competition over limited resources, and weak social trust. Overall, the Seyyed al-Shohada Goud is not a static phenomenon but a dynamic process shaped by the continuous interaction of physical, social, and institutional factors, which have been reproduced in each historical period and have now turned the area into a symbol of the challenges of management and regeneration within Tehran's deteriorated urban fabrics.



Figures 4 to 8. The Seyyed al-Shohada residential excavation.

4. Materials and methods

This research employed a mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative methods, to conduct a multi-level analysis of managerial challenges in residential excavations within deteriorated urban fabrics, particularly the Seyyed al-Shohada residential excavation in Tehran. The research employs an explanatory sequential mixed-methods design, integrating qualitative and quantitative data to develop a comprehensive and inferential understanding of the mechanisms underlying the crisis in Seyyed al-Shohada Goud. The theoretical framework of the study is grounded in the complex adaptive systems and multi-level governance approaches, which enable the analysis of interrelationships among the micro level (local community), the meso level (executive and urban management institutions), and the macro level (national policies and regulatory frameworks).

In the qualitative phase, the research focused on understanding the lived experiences of residents and their interactions with institutions. Data were collected through in-depth semi-structured interviews and ethnographic field observations conducted over a twelve-week period. The study population consisted of urban managers and experts (20 participants) as well as residents of Goud (27 participants), representing diversity in age, gender, nationality, and housing status. Sampling for managers was conducted using a non-probability snowball method, while sampling for residents followed a stratified random approach to ensure balanced representation of different groups.

Qualitative data were analyzed using the thematic analysis method proposed by Braun & Clarke (2006) (Figure 9). Through open, axial, and selective coding, the core concepts were extracted, and three overarching themes were ultimately identified, each representing a dimension of the managerial challenges in the Goud: institutional inefficiency and weak governance, weak social resilience and identity fragmentation, and spatial–physical dysfunction. The validity and reliability of the analysis were verified through review by two independent experts, triangulation with field observations, and participant feedback.

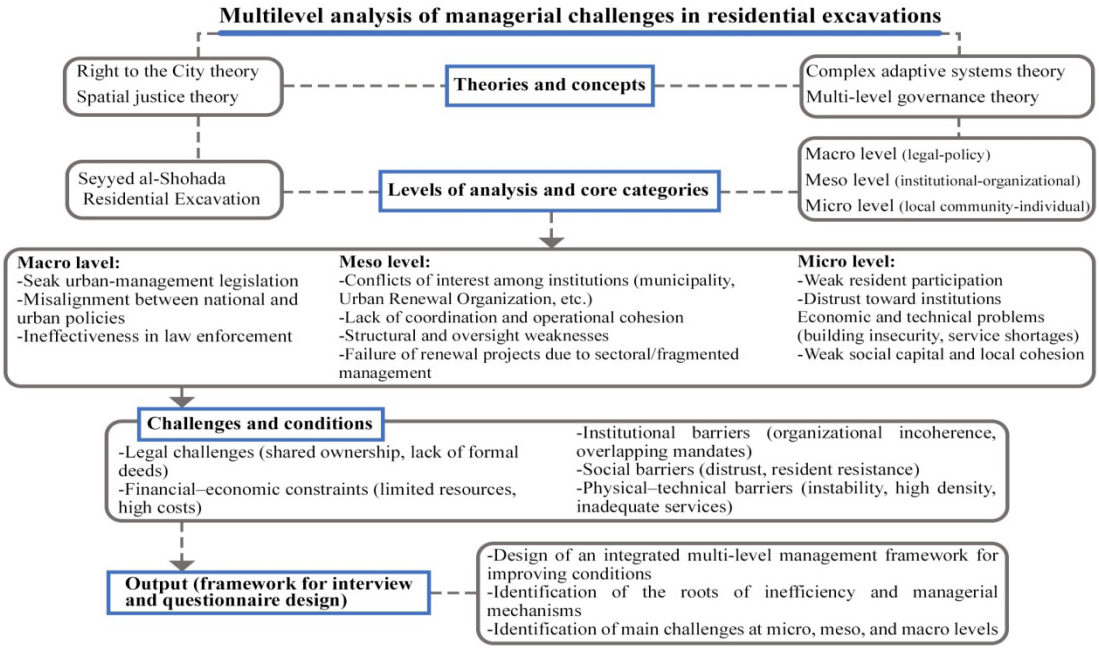


Figure 1. Theoretical framework

3. Overview of the Seyyed al-Shohada residential excavation

The Seyyed al-Shohada Residential Excavation is one of the few remaining active residential excavations in Tehran and the only surviving example within District 16 of the municipality. It is located in Area 6 of the district, within the Bagh-Azari neighborhood, bounded by Misagh Street to the north, Zarei Street to the south, Atabaki Street to the east, and Rahimzadeh Street to the west (Figures 2 and 3).



Figures 2 and 3. Location map of district 16 within the city of Tehran and the location map of the Seyyed al-Shohada residential excavation in district 16.

Formation Period (1960s): Following the relocation of brick kilns and the unregulated subdivision of lands, non-engineered settlements began to emerge deep below ground level. The houses were constructed without permits and with unstable materials. At the same time, the significant elevation difference between the ground surface and surrounding streets rendered the Goud an isolated and hard-to-access space from the outset. During this period, the population was small and the social structure relatively homogeneous, with neighborhood relations fostering an initial sense of cohesion (Esmaili et al., 2021).

Crisis Period (late 1980s to late 2000s): With the influx of low-income groups and Afghan migrants, population density increased sharply, and the Goud turned into a focal point of multidimensional poverty, physical

appropriate framework for distributing responsibilities, preventing institutional overlap, and enhancing coordination among different actors.

Right to the city theory

This theory was first introduced by Henri Lefebvre and later expanded upon in the works of David Harvey. According to this perspective, the city is not merely a place of residence but also a space for participation and collective action. Residents should have the right not only to access urban services but also to actively participate in urban decision-making and shape their own living environments (Rafieian & Jahanzad, 2015). In urban excavations, where residents are often marginalized and lack bargaining power, attention to this theory can provide the foundation for fostering participation and promoting social empowerment.

Spatial justice theory

This theory, introduced by Edward Soja, addresses inequalities in the distribution of resources, services, and opportunities within urban spaces. From Soja's perspective, space is not merely a container for social activities but can itself be a producer of inequality. Within this framework, urban interventions—including those in residential excavations—should be designed to rectify spatial disparities and ensure equal access to services, infrastructure, and quality of life for all residents (Soja, 2013).

2.3. Domestic and international experiences

International examples

At the global level, notable examples include the Dharavi Project in Mumbai, India. In this project, the relocation of residents from slums was undertaken to free up land for economic development (Patel et al., 2009). However, no example precisely comparable to the phenomenon of Goud residency has been identified in the international literature.

Challenges of managing residential excavations in Iran

In Tehran, the dominant policy has been the evacuation and relocation of residents as the primary strategy. Although some excavations have achieved partial success, cases such as the Seyyed al-Shohada Residential Excavation demonstrate significant shortcomings, primarily due to economic constraints and weak post-relocation follow-up (Esmaili et al., 2021). In certain excavations, the land use after evacuation has been converted into green spaces or transportation infrastructure; however, the success of these initiatives has depended mainly on the quality of planning and the level of public participation. Experiences such as Misagh Park (located in District 16, Area 6 of Tehran) illustrate that, in the absence of effective management, newly created open spaces can become focal points for social problems.

2.4. Related policies and regulations

Since the 1950s, various laws have been enacted in Iran to improve deteriorating urban areas. Among the most significant are the Urban Renewal and Development Law (1968), the National Document for the Empowerment of Informal Settlements (2003), the Law on Supporting the Rehabilitation of Deteriorated Fabrics (2010), and the National Document for Sustainable Urban Regeneration (2013). The evolution of these legislative frameworks indicates a gradual shift from a purely physical approach toward more participatory and multidimensional policy orientations. (Darvodi et al.,2016). However, one of the most significant challenges in implementing these policies has been institutional incoherence and fragmented decision-making structures. The absence of a precise mechanism for integrated project management, coupled with legal complexities, has resulted in slow progress and public mistrust in the execution of urban renewal programs (Akbari et al., 2021).

An analysis of urban excavations reveals that these spaces have emerged as the outcome of an interconnected chain of institutional, physical, and social deficiencies. Addressing these deficiencies requires a participatory approach grounded in multi-level analysis and spatial justice—an approach in which genuine resident participation, institutional coordination, and flexible decision-making form the core of policy design and implementation.

2.5. Theoretical framework

Based on a review of the theoretical literature and the discussed foundations, the conceptual framework of the research is illustrated in the form of a diagram (Figure 1). This framework, serving as the research roadmap, has provided the basis for designing the interview questions and developing the data collection instruments.

2. Literature review

2.1. Fundamental concepts

It is necessary to clarify several key concepts that are repeatedly used throughout this research. The precise definition of these fundamental concepts, aimed at establishing a shared and coherent understanding, provides a clear framework for better comprehension of the study's subject matter.

Sunken settlement residential

The term Goud refers to a piece of land located significantly below the level of adjacent streets, with access to its interior possible only through long and steep stairways. The formation of these excavations was primarily the direct result of past soil extraction activities for brick production, with their size varying from approximately 2,000 to 40,000 square meters. Following the relocation of brick kilns to the outskirts of the city, the unregulated subdivision and sale of these lands by their owners led to the emergence of entirely informal settlements, lacking even the most basic urban infrastructure (Report of the High Council for the Housing of Slum Dwellers, 1981). The phenomenon of Goud residency in Tehran, beyond representing a residential pattern, reflects the historically imposed socio-economic pressures on low-income groups who generally lack viable alternatives (Esmaeili et al., 2021).

Informal settlements

Informal settlements generally refer to densely populated areas where residents reside in self-built housing, often based on customary or illegal land occupation. The primary characteristic of these areas is the chronic absence of adequate urban services, accompanied by profound physical and social disorganization resulting from the lack of formal planning (Begu, 2003). From the perspective of human rights and quality of life criteria, these settlements represent the tangible embodiment of inadequate housing—a condition in which the use of unstable building materials, the absence of basic infrastructure, and severe deprivation of essential services systematically and negatively affect residents' lives (Magigi & Majani, 2006). The three fundamental indicators of such settlements are: construction without official permits, physical and functional disconnection from the formal urban structure, and extreme infrastructural weakness. Accordingly, Tehran's Gouds—including the Seyyed al-Shohada Goud—can be regarded as clear examples of informal settlements (Esmaeili et al.,2021).

Deteriorated urban fabric

Physical deterioration refers to the gradual decline in the structural integrity of buildings and urban spaces, which can result from natural factors, improper use, or inadequate maintenance. Alongside this dimension, "functional deterioration" refers to the incompatibility between existing land uses and contemporary urban needs, resulting in the continuous decline of livability in these areas. The classification of urban deterioration is generally divided into two types: "relative deterioration," referring to vulnerability limited to certain spatial elements, and "complete deterioration," indicating comprehensive and systematic vulnerability across the entire urban area (Shaban Jola, 2014).

2.2. Related theories

To explain the managerial challenges of residential excavations and to comprehend the complex dimensions of urban governance, it is essential to draw on relevant theoretical foundations. Theories in this field provide an analytical framework for understanding the relationships among institutions, local communities, and overarching policies.

Complex adaptive systems theory

John Holland, in this theory, views cities as living systems whose various components—such as institutions, citizens, and local groups—are continuously learning, interacting, and adapting to new conditions (Holland, 1992). From this perspective, urban management must be flexible and adaptive, since linear and one-dimensional interventions cannot adequately respond to the complex dynamics of spaces such as urban excavations. The theory emphasizes that policies and programs should allow for gradual evolution, experiential learning, and responsiveness to feedback.

Multi-level governance theory

This theory, initially developed to analyze policymaking within the European Union, emphasizes that effective urban decision-making should not be concentrated solely at the level of the central government; instead, it should be distributed and participatory across local, regional, and even transnational levels (Marks, 1996). This model of governance highlights both vertical interaction (between the state and municipalities) and horizontal interaction (among institutions at the same level, such as councils, NGOs, and the private sector) (Bache & Flinders, 2004). For the effective management of urban excavations, such as the Seyyed al-Shohada Residential Excavation, this theory provides an

of fragmentation in national-level decision-making. However, a significant limitation of these studies is that they have remained mainly at an analytical level, lacking field-based investigations within specific and critical spaces, such as urban excavations.

At the meso level (performance of executive institutions), the roles of municipalities, urban renewal organizations, councils, and facilitation offices have been examined. Studies by Aghasafari et al (2010) and Jamshidpour & Erfani (2018) identified weak institutional interactions, intersectoral inconsistencies, and the absence of effective operational mechanisms as significant obstacles to urban regeneration. Although Ne'matollahi et al. (2021) addressed the prioritization of managerial actions, they did not clearly define the connection between these managerial levels, macro-level policies, and micro-level capacities.

At the micro level (public participation and social capacities), studies such as Mohammadi and Salari (2023) have emphasized the importance of citizen participation, sense of belonging, and social networks as key factors in the success of regeneration efforts. Two specific studies on the Seyyed al-Shohada Goud—by Moazzezimehr & Masoud (2012) and Arghan et al. (2017)—identified social capacities, local identity, and resilience as practical tools in the urban revitalization process. However, a common shortcoming of these studies is their confinement to the micro level and their neglect of the decisive role played by higher-level institutions.

Despite numerous studies on urban regeneration and deteriorating urban fabrics, a clear gap remains in adopting a systematic and multi-level approach to analyzing managerial challenges within complex and vulnerable settlements, such as residential excavations. Previous research has either remained confined to the macro level of policymaking, focused solely on the performance of executive institutions at the meso level, or concentrated on local capacities at the micro level. This disconnection among the levels of decision-making (macro), implementation (meso), and participation (micro) constitutes one of the primary causes of inefficiency in regeneration projects within such urban contexts.

The selection of the Seyyed al-Shohada Goud as the case study for this research stems from the overlap of physical and social factors that shape its managerial challenges. Although most properties within this area possess formal land titles and clear ownership, distinguishing it from many deteriorated urban fabrics that lack defined legal status, its specific physical characteristics, including a sharp elevation difference from surrounding streets and particular soil conditions, have severely limited the possibility of in-situ redevelopment. This physical constraint, interacting with a heterogeneous social structure, high levels of in-migration, and weak local social capital, has made decision-making processes, institutional coordination, and the implementation of improvement projects increasingly complex. Therefore, the Seyyed al-Shohada Goud represents a prominent example of the interweaving of physical, social, and managerial challenges within the scale of deteriorated urban fabrics.

The present study, aiming to fill the existing gap in both the theoretical and practical literature on urban regeneration, represents the first attempt to analyze the linkages and disconnections among different managerial levels within the exemplary case of the Seyyed al-Shohada residential excavation through an innovative and multi-level approach. The analytical framework of the research encompasses three primary levels:

1. Micro level: analysis of the role of the local community, social capacities, and informal structures.
2. Meso level: evaluation of the performance of the municipality and executive organizations in managing the excavation.
3. Macro level: examination of the influence of national policies, legislation, and higher-level institutional structures.

The ultimate goal of this research is to propose an operational framework for integrated and multi-level management that, through strengthening stakeholder interactions, leads to the improvement of residents' quality of life, the resolution of institutional conflicts, and the realization of urban justice in residential excavations and other deteriorated urban fabrics. Accordingly, the main research questions are as follows:

1. What mechanisms and factors contribute to the formation and persistence of managerial inefficiency in residential excavations within Tehran's deteriorated urban fabric at the micro, meso, and macro levels?
2. How can a framework for integrated and multi-level management of residential excavations within deteriorated urban areas be designed?

1. Introduction

Urban decayed fabrics constitute one of the most significant challenges facing developing cities, particularly metropolitan areas. This inherently multidimensional phenomenon simultaneously deteriorates the social, economic, and physical quality of urban regions, resulting in outcomes such as the stagnation of community life, the weakening of local interactions, undesirable transformations in urban lifestyles, and the erosion of collective memory (Nasr, 2016). Urban decay is not limited to its physical and social dimensions; rather, it fundamentally encompasses institutional and managerial inefficiencies that underlie the broader processes of decline (Mutisya& Mutuli, 2016).

In Iran, rapid urbanization, increasing pressure on infrastructure, and the absence of integrated urban management have visibly accelerated the deterioration of urban fabrics and the proliferation of informal settlements. According to the Statistical Center of Iran, approximately 25 percent of the total area of the country's metropolises falls within the category of deteriorated urban fabric. Notably, in Tehran, this figure reaches 30 percent, equivalent to 4,676 hectares (Aghasafari et al., 2010). These areas, on the one hand, suffer from a wide range of physical, functional, traffic, and environmental problems. On the other hand, they represent the most important potential for urban land use. Moreover, the physical challenges faced by old urban fabrics—such as severe building deterioration, irregular and insufficient street networks, and the shortage of urban services and facilities—have rendered them inadequate in meeting the contemporary demands of urban life (Mandani, 2021). One of the most prominent and complex manifestations of this urban deterioration is the presence of residential excavations, locally known as

Gouds, which have emerged as informal settlements within the old urban fabrics of Tehran. These excavations, primarily formed as a result of past extraction activities such as clay digging for brick production, have gradually evolved into residential areas accommodating low-income and migrant populations. The distinctive features of these settlements include a significant elevation difference compared to surrounding streets, narrow alleys, and limited accessibility. In many cases, they also face significant challenges, including the absence of formal property deeds, inadequate safety supervision, and a lack of basic service infrastructure (Esmaili et al., 2021). Among them, the Seyyed al-Shohada residential excavation in Tehran, located in District 16, stands out as the last remaining active Goud, representing a critical case with unfavorable physical and social conditions.

Despite the significance of this issue, planned interventions in these residential excavations have largely failed, primarily due to the lack of coherence in policymaking, the structural weaknesses of responsible institutions, and a lack of coordination among executive bodies. These failures have trapped the residential excavations in a vicious cycle of continued deterioration and deepening crisis. A substantial part of this managerial crisis stems from the fundamental inability of the urban governance system to establish effective linkages among different levels of decision-making: the micro level (local communities and informal structures), the meso level (local and regional executive institutions), and the macro level (national policymakers and higher-level regulatory frameworks). Alongside these institutional and managerial challenges, the financial model governing urban management in Iran must not be overlooked—a model fundamentally based on generating revenue through the sale of construction density, land-use changes, and building fees. Ghadami et al (2013) argue that the heavy dependence of Tehran Municipality on such unstable revenue sources has led to the perception of newly developed and affluent northern districts as "revenue-generating assets," while deteriorated and low-income areas have been excluded from the cycle of urban attention and investment. The outcome of this approach has been the emergence of a spatial and social duality within the city's structure. From this perspective, crises such as residential excavations cannot be regarded merely as physical or social phenomena. Instead, they reflect an unsustainable and profit-oriented urban financial system that, instead of promoting spatial justice, bases its decision-making on short-term economic logic.

A review of prior research related to the regeneration of deteriorated urban fabrics clearly indicates that most existing studies have been conducted at a single analytical level. At the macro level (policy-making and institutional structure), studies such as those by Sarafi and Rezazadeh (2017), Abuzari and Ziari (2019), and Akbari et al (2021) have emphasized the lack of coordination and inefficiency of national regeneration policies by criticizing centralization, overlapping regulations, and weak legislative frameworks. Nasr (2016) also identifies the absence of a comprehensive urban management law as one of the leading causes

Ahani S. et al.
June 2026
Urban Economics and Planning
Volume 7, Issue 3

Multi-level analysis of management challenges in residential excavations in decayed urban fabric (case study: Seyyed al-Shohada excavation, Tehran)

Somayeh Ahani[1*], Motahareh Riyahi[2], Reyhaneh Yousefi[2]

1. Faculty Member, Department of Urban Planning, Faculty of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran
2. Department of Urban Planning, Faculty of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran

Original Article

Received: 2025/09/21
Revised: 2025/10/22
Accepted: 2025/10/30

COPYRIGHTS
©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE
Ahani S. Riyahi M. Yousefi R. Multi-level analysis of management challenges in residential excavations in decayed urban fabric (case study: Seyyed al-Shohada excavation, Tehran). *Urban Economics and Planning* 7(3):80-100.

DOI: 10.22034/uep.2025.548451.1718

Abstract

This study aims to provide a multi-level analysis of managerial challenges associated with residential excavations within deteriorated urban fabrics, with a particular focus on the Seyyed al-Shohada sunken settlement in Tehran. The necessity of this research arises from the increasing complexity of managing critical urban spaces in metropolitan areas and the persistent lack of coordination across different tiers of urban governance. Employing a mixed qualitative–quantitative methodology, the research analyzed data collected from institutional, organizational, and local levels. The qualitative findings revealed the architecture of crisis through three key themes: the dysfunctional cycle of triple vulnerability – the intersection of structural poverty, physical decay, and institutional collapse; parallel social worlds – the emergence of active identity gaps and the paradox of solidarity; and three-layer institutional disjunction – the erosion of trust across communicative, operational, and perceptual dimensions. The quantitative analysis further extracted three major factors: institutional inefficiency, low social resilience, and spatial–physical dysfunction, which empirically validated and quantified the tripartite structure identified in the qualitative phase. The innovation of this research lies in proposing an integrated framework for multi-level urban management that emphasizes the dynamic interaction among macro-, meso-, and micro-institutions. Accordingly, a network governance model was developed to enable three fundamental transitions: from insular to networked governance, from symbolic to structured participation, and from single-speed to multi-speed strategic action. The results can serve as a foundation for urban policy-making and for strengthening structured stakeholder participation toward breaking the self-perpetuating cycles of urban crisis.

Keywords

Decayed Urban Fabric
Informal Settlements
Multi-Level Governance
Residential Excavations
Seyyed Al-Shohada Excavation
Urban Management

* Corresponding Author: somaye.ahani@ut.ac.ir

mate Change. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009325844

Karimi, A., Moreno-Rangel, D., & Garcia-Martinez, A. (2025). Granular mapping of UHI and heatwave effects: Implications for building performance and urban resilience. *Building and Environment*, 273. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2025.112705

Liu, S., Lin, Z. E., & Chiueh, P. (2022). Improving urban sustainability and resilience through FEW nexus strategies. *Science of the Total Environment*, 812, 152559. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152559

McPhearson, T. P., Andersson, E., Elmqvist, T., & Frantzeskaki, N. (2015). Resilience of and through urban ecosystem services. *Ecosystem Services*, 12, 152–156. https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.07.012

Meerow, S., & Stults, M. (2021). Planning for urban resilience in an age of uncertainty: The case for dynamic adaptive policy pathways. *Cities*, 110, 103084. https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.103084

Otten burger, S. S., Cox, R. W., Chowdhury, B. H., Trybushnyi, D., & others. (2024). Sustainable urban transformations based on integrated infrastructures: Hazards, losses, and energy grids. *Nature Sustainability*, 7(8), 1067–1079. https://doi.org/10.1038/s41893-024-01395-7

Oukawa, G. Y., Krecl, P., & Targino, A. C. (2022). Fine-scale modeling of the urban heat island: A comparison of multiple linear regression and random forest approaches. *Science of the Total Environment*, 815, 152836. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152836

Pappalardo, S. E., Zanetti, C., & Todeschi, V. (2023). Mapping urban heat islands and heat-related risk during heat waves: A framework for inclusive adaptation policies in Padua (Italy). *Landscape and Urban Planning*, 239, 104831. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104831

Parker, J., & Simpson, G. D. (2020). A theoretical framework for bolstering human–nature resilience via critical infrastructure. *Land*, 9(8), 252. https://doi.org/10.3390/land9080252

Pirone, N. N., Mazzetti, P., Cinnirella, S., Athanasopoulou, E., Masó, J. M., Petäjä, T., & Pokorný, L. (2022). The science-policy interfaces of the European network of the Earth system monitoring via GEOSS and Copernicus: From Earth Observation data to policy-oriented decisions. *Environmental Science and Policy*, 137, 359–372. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.09.006

Rafael, S. I. M., Martins, H., Sá, E., Carvalho, D., Borrego, C., Lopes, M., Rocha, A., Coelho, S., & Miranda, A. I. (2016). Influence of urban resilience measures in the context of future climate projections under different RCP forcing scenarios. *Science of the Total Environment*, 557–567, 1500–1510. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.06.037

Rice, J. L., Cohen, D. A., Long, J., & Jurjevich, J. R. (2022). Contradictions of energy democracy: Justice and community resilience in practice. *Energy Research & Social Science*, 90, 102628. https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102628

Romero-Lankao, P., & Gnatz, D. M. (2022). Urban resilience and energy transitions in a changing climate. *Annual Review of Environment and Resources*, 47, 383–410. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-111921-051211

Salaripour, A., Rezaee, S., & Kavianilima, R. (2025). The Consequence Technique of Cognitive Maps and Space Layout in the Feasibility of Using Clean Transportation with an Emphasis on Bicycles and Electric Scooters on Urban Roads (A Case Study of Rasht). *Urban Structure and Function Studies*, 12(2), 75–30. doi: 10.22080/usfs.2024.27360.2451

Schlör, H., Venghaus, S., & Hake, J. F. (2018). The FEW-Nexus city index—Measuring urban resilience to the food-energy-water nexus. *Applied Energy*, 210, 382–392. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.02.026

Sharifi, A., Yamagata, Y., & Lehmann, S. (2022). Urban sustainability and resilience: Recent progress and future directions. *Sustainable Cities and Society*, 81, 103800. https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103800

Suárez, M., del Álamo, J. B., Gutiérrez-Angonese, J., Gutiérrez, J., Sisto, R., Montes, C., & Sanz-Casado, E. (2024). A holistic index-based framework to assess urban resilience: Application to the Madrid Region, Spain. *Ecological Indicators*, 161, 112293. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112293

Suárez, M., del Álamo, J. B., Gutiérrez-Angonese, J., Gutiérrez, J., Sisto, R., Montes, C., & Sanz-Casado, E. (2024). A holistic index-based framework to assess urban resilience: Application to the Madrid Region, Spain. *Ecological Indicators*, 161, 112293. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112293

Tablada, A., & Zhao, X. (2016). Sunlight availability and potential food and energy production for green roofs and façades in dense cities. *Solar Energy*, 139, 757–769. https://doi.org/10.1016/j.solener.2016.10.041

Torkaman, M. & Jalilisadrabad, S. (2024). Elucidating the Factors Influencing the Use of Renewable Energy and Enhancing Sustainable Development in Metropolitan Areas Using Content Analysis Method and MAXQDA Software. *Urban Economics and Planning*, 5(3), 214–231. doi: 10.22034/uep2024.476310.1535

United Nations (UN). (2019). *The Sustainable Development Goals Report 2019*. United Nations. https://unstats.un.org/sdgs/report/2019

United Nations. (2019). *The Sustainable Development Goals Report 2019*. United Nations.

Xu, L., Tong, S., He, W., Zhu, W., Mei, S., Cao, K., & Yuan, C. (2022). Better understanding on impact of microclimate information on building energy modelling performance for urban resilience. *Sustainable Cities and Society*, 80. https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103775

Yu, Z., Guo, X., Jorgensen, G., & Vejre, H. (2017). How can urban green spaces be planned for climate adaptation and mitigation? A review. *Ecological Indicators*, 82, 152–162. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.07.002

Zhang, T., Sun, Y., Yin, L., Tian, Y., Sun, Y., & Zhang, B. (2025). Examining heat risk inequality from the perspective of urban resilience. *Sustainable Cities and Society*, 131. https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.106743

Zhou, X., Chen, X., Wang, T., Huang, J., & Zhou, G. (2025). Towards low-carbon and resilient cities: Coordinated development and its driving factors in 29 Chinese cities. *Sustainable Cities and Society*, 131. https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.106790

Zhu, S., Li, D., & Feng, H. (2019). Is smart city resilient? Evidence from China. *Sustainable Cities and Society*, 50, 101636. https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101636

infrastructure, ecosystems, and spatial justice.

To strengthen the analytical depth of this field, it is recommended that future studies:

- Go beyond bibliometric analysis and integrate scientometric methods with textual content and semantic network analyses to identify more profound conceptual transformations;
- Test and calibrate integrated Resilience–Energy–Ecosystem indicators using empirical city data;
- Conduct comparative interregional studies between Global North and Global South cities to analyze differences in energy justice and resilience capacities;
- Undertake scenario-based and spatiotemporal modeling to simulate the future impacts of energy on urban climate risks; and
- Finally, design knowledge translation frameworks between the scientific community and urban policymakers to convert scientometric results into usable policy actions.

In general, the future pathway of this field depends on a shift from descriptive analyses toward integrated, data-driven, and justice-oriented approaches. Only through the multi-scalar integration of renewable energy systems, green infrastructure, and social policies can a genuine model of resilient, low-carbon, and equitable cities in the face of climate change be realized.

Authors' Contributions

First Author: 35% – Second Author: 35% – Third Author: 30%.

Acknowledgments

No financial support was received.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

Adu Boateng, E., Asibey, M. O., Brandful, K., Adutwum, I. O., & Blija, D. K. (2023). Enabling Nature-Based Solutions: Innovating Urban Climate Resilience. *Journal of Environmental Management*, 344, 117433. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117433

Ahern, J., Cilliers, S., & Niemelä, J. (2021). The Concept of Ecosystem Services in Urban Resilience Planning *Landscape and Urban Planning*, 214, 104173. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104173

Anguelovski, I., Shi, L., Chu, E., & Aylett, A. (2023). Integrating energy justice into urban resilience planning: Emerging lessons. *Urban Studies*, 60(4), 751–769. https://doi.org/10.1177/00420980221119876

Asibey, M. O., & Cobbinah, P. B. (2025). Dialogues on Nature-Based Solutions and Informal E-Waste Management. *Journal of Environmental Management*, 392. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.126697

Bixler, R. P., Coudert, M., Shandas, V., Tachet, R., Martins, V., Passalacqua, P., & Niyogi, D. K. (2022). Reflexive co-production for urban resilience: Guiding framework and experiences from Austin, Texas. *Frontiers in Sustainable Cities*, 4, 1015630. https://doi.org/10.3389/frsc.2022.1015630

Büyüközkan, G., Ilıcak, Ö., & Feyzioglu, O. (2022). A review of urban resilience literature. *Sustainable Cities and Society*, 77, 103579. https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103579

Chu, E., Hughes, S., & Goh, K. (2022). Toward transformative climate governance in cities. *Nature Climate Change*, 12(9), 785–793. https://doi.org/10.1038/s41558-022-01413-4

Cirrincione, L., Marvuglia, A., & Scaccianoce, G. (2021). Assessing the effectiveness of green roofs in urban resilience and energy performance: A review. *Building and Environment*, 205, 108198. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108198

De MacEdo, M. B., Fava, M. C., da Silva, L. B. L., & Alencar, M. H. (2025). Integrating nature-based solutions into urban flood risk and resilience analysis: A bowtie and Sendai framework approach. *Environmental Science and Policy*, 172. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2025.104208

Dong, X., Yang, R., Ye, Y., Yi, S., Haase, D., & Lausch, A. (2024). Planning for green infrastructure by integrating multiple drivers: Ranking priority based on accessibility equity. *Sustainable Cities and Society*, 114. https://doi.org/10.1016/j.scs.2024.105767

Elmqvist, T., Andersson, E., Frantzeskaki, N., McPhearson, T. P., & Olsson, P. (2019). Sustainability and resilience for transformation in the urban century. *Nature Sustainability*, 2(4), 267–273. https://doi.org/10.1038/s41893-019-0250-1

Fleck, R., Gill, R. L., Pettit, T. J., Torpy, F. R., & Irga, P. J. (2022). Bio-solar green roofs increase solar energy output and improve the roof microclimate. *Building and Environment*, 226. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109703

Gallez, E., Canters, F., Gadeyne, S., & Baró, F. (2024). A multi-indicator distributive justice approach to assess school-related green infrastructure benefits in Brussels. *Ecosystem Services*, 70. https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101677

Güneralp, B., Seto, K. C., & Ramachandran, M. (2021). Evidence and gaps in research on urban energy use and climate adaptation. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 52, 12–21. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.05.004

Haque, M. N., & Sharifi, A. (2024). Justice in access to urban ecosystem services: A critical review of the literature. *Ecosystem Services*, 67. https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101617

Hidalgo-García, D., Pérez-Albert, Y., Cámara-Pérez, Á., & Castillo, J. M. (2022). Nature-based solutions in Seville (Spain): Barriers and triggers for their implementation. *Land*, 11(6), 868. https://doi.org/10.3390/land11060868

Hsu, A., Moffat, A. S., Weinfurter, A., & Schwartz, J. D. (2023). Urban climate adaptation and energy transition: Multi-scale integration challenges. *Environmental Research Letters*, 18(6), 064025. https://doi.org/10.1088/1748-9326/acd2e4

IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Cli-*

revealed that, despite an increase in publication volume, the components of energy and justice still occupy a marginal position in citation networks, requiring integrative and policy-sensitive approaches. Accordingly, several key policy pathways are proposed to address the identified gaps. First, climate-adaptive planning must be practically linked to the energy transition, such that green urban interventions and nature-based solutions (GI/NBS) are designed and implemented simultaneously with localized renewable energy systems, including rooftop photovoltaics, biosolar roofs, and bioenergy production from urban waste. Such an approach enhances climate resilience against heatwaves and floods, as well as energy resilience. These actions should be defined as "intervention packages" at the building, neighborhood, and city levels to prevent project fragmentation and policy duplication. Second, bridging the scale disconnection requires standardization of data and modeling chains across urban levels. The establishment of urban microclimate observatories, the integration of thermal maps and remote-sensing data with building energy-demand models and distribution networks, and localized calibration for each city are prerequisites. These systems must be linked to climate scenarios and risk assessments, so that their results are reflected in building regulations, open-space design, and urban drainage systems. Third, the development of integrated "Resilience–Energy–Ecosystem" (SETS-informed) indicators is essential. These indicators should simultaneously measure energy performance, ecosystem services, and social equity, and be aligned with international frameworks such as the SDGs and IPCC. Applying these indicators in urban pilot projects enables a connection between performance evaluation and evidence-based budgeting, thereby preventing fragmented decision-making.

Fourth, energy transition policy-making must be formulated with a focus on justice and social inclusion. The development of microgrids and establishment of local resilience hubs in disadvantaged neighborhoods, combined with targeted subsidies and community energy participation, can prevent the formation of "energy boundaries" and reinforce spatial and social equity. Fifth, reducing the science–policy gap requires the creation of knowledge translation platforms. Scientometric data and analyses, including co-occurrence maps and collaboration networks, should be transformed into policy-research dashboards that identify the sequence of interventions, investment priorities, and underexplored domains. Each policy package should comprise a set of complementary interventions; for example, the combination of biosolar roofs, permeable surfaces, and urban shading can be included as a coherent "family of interventions" in urban development programs. Finally, financial and institutional coordination is also essential. The results of integrated indicators should be directly connected to urban green bonds, energy performance contracts, and microgrid incentive tariffs. Revising building codes to emphasize microgrid readiness, standardizing biosolar roofs, and promoting low-carbon public procurement can provide institutional support for this transition. Establishing a permanent "Resilience–Energy–Climate Working Group" with the authority to integrate budgets and projects will help align infrastructure, energy, and environmental justice policies.

In summary, the present study provided a systematic depiction of the scientific evolution of this field. It demonstrated that future research and policy directions must move toward the multi-scalar integration of nature-based solutions (NBS) with clean energy systems, the development of integrated Resilience–Energy–Ecosystem indicators, and the institutionalization of justice in the energy transition process. Achieving resilient and low-carbon cities is possible only when urban planning, data, and investment are organized based on measurable, multi-scalar, and justice-oriented indicators. The study offered a systematic portrayal of the twenty-five-year transformation of global literature connecting the triad of urban resilience, renewable energy, and climate change. Scientometric analysis showed that this field has evolved from a theoretical and fragmented discourse in the 2000s into a data-driven and interdisciplinary network in the 2020s — a transformation shaped by the combined pressures of international climate policies, clean energy technology development, and increasing climate risks at the urban scale. Despite the remarkable growth of scientific production, the knowledge structure remains discontinuous in terms of conceptual and scalar integration. Dominant approaches still tend to focus either on the technological aspects of energy or on social and infrastructural resilience. At the same time, few studies have successfully integrated these two dimensions into urban decision-making frameworks. Therefore, future research should focus on developing multi-level and multidimensional models that can quantitatively represent the linkages among

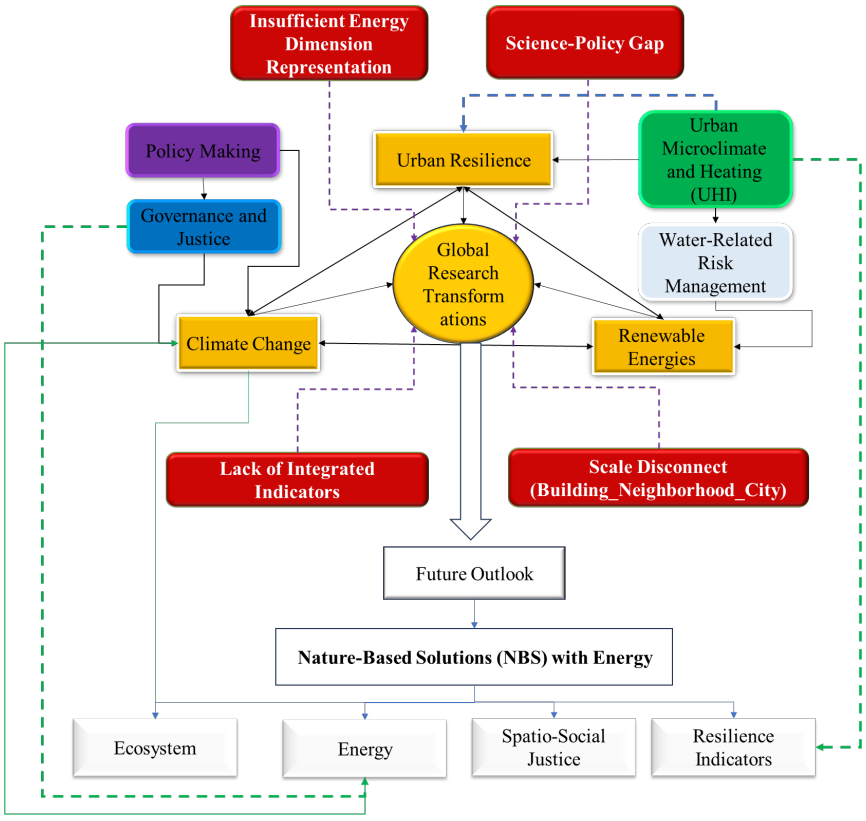


Figure 16: Conceptual research model

7. Conclusion

The present study was conducted to analyze global developments in the interconnection of urban resilience, renewable energy, and climate change from 2000 to 2025. The findings indicated that over the past two decades, this field has moved from a fragmented and conceptual stage toward a state of relative maturity and remarkable acceleration. Following the Paris Agreement in 2015 and the release of new IPCC reports, the volume of scientific output has more than tripled, with a shift in focus from theoretical discussions to applied approaches, such as green infrastructure, stormwater management, and data-driven urban climate modeling. The analysis of conceptual clusters revealed three main research streams:

- Policy-making, governance, and climate justice, which during the first decade focused on institutional framework development;
- Hydrological risks and green infrastructure, which since the 2020s has inclined toward Low Impact Development (LID) approaches;
- Microclimate and land use, which, through advances in remote sensing and spatiotemporal modeling, has established a new methodological foundation.

This pattern indicates that scientific transformation is shifting from macro-level governance to data-oriented tools for the simultaneous management of climate risks and energy demand. From a geographical and institutional perspective, countries such as China, the United States, India, Germany, and Iran have gained leading roles in recent years. This pattern reflects a shift from a Western-centric focus toward the polycentric production of knowledge and an increasing role of Asian research institutions. Furthermore, co-authorship analysis has shown that international collaboration networks have become gradually denser, and the role of developing countries as mediators in global scientific cooperation is increasing—a trend that could provide a foundation for strengthening climate justice in energy and resilience policies.

The results also reflected previous knowledge gaps: the systematic neglect of the energy dimension and its link with urban resilience, the scale disconnection among the building, neighborhood, and city levels, the absence of integrated indicators for simultaneously assessing resilience, energy, and ecosystem services, and deficiencies in justice and governance within distributed energy systems. Scientometric analyses

scalar aspects between climate adaptation and urban energy systems (from building to grid), which remains a key institutional and investment bottleneck (Romero-Lankao & Gnatz, 2022; Hsu et al., 2023). The co-authorship and geographical analyses reveal a multi-polar landscape of knowledge production: China leads quantitatively, followed by the United States, while Europe and East Asia (e.g., Guangdong) show strong growth through intercontinental collaborations. These networks reflect the transfer of policy experiments (e.g., Sponge Cities) into the academic domain, helping to develop transferable standards for risk assessment and NBS design (Zhou et al., 2025; de MacEdo et al., 2025). However, several structural gaps persist: 1. Systematic underrepresentation of the energy dimension within the resilience literature. Research directly addressing photovoltaics, microgrids, or energy efficiency alongside NBS remains sparse, despite the potential for distributed infrastructures to enhance both energy and ecological resilience (Ottenburger et al., 2024; Fleck et al., 2022).2. Scale disconnects between building, neighborhood, and city-level assessments. Microclimatic and morphological impacts are highly context-dependent and demand local calibration (Xu et al., 2022; Pappalardo et al., 2023).3. The absence of integrated "Resilience–Energy–Ecosystem" indices standardized for cross-comparison. Recent reviews emphasize the need for composite, indicator-based frameworks that jointly monitor equity, efficiency, and risk reduction (Suárez et al., 2024; Sharifi et al., 2022).4. A persistent science–policy gap in translating remote-sensing and Earth-observation data into actionable urban decision-support tools (Pirrone et al., 2022).

From these findings, several practical implications emerge: (a) Develop multi-benefit interventions that concurrently address microclimate cooling, runoff reduction, and energy-demand mitigation (e.g., biosolar roofs, solar-shaded greenery, and permeable drainage networks). (b) Transition from pilot projects to scalable urban programs using distributive justice and energy-performance benchmarks. (c) Embed adaptive pathways into urban policymaking to translate IPCC AR6 climate scenarios and UN SDGs into measurable urban indicators (IPCC, 2022; UN, 2019). The results align closely with the existing literature on energy transition and infrastructure resilience, which highlights the interconnection between energy, water, and ecosystems as a crucial foundation for systemic climate adaptation (Parker & Simpson, 2020; Ottenburger et al., 2024). Finally, the study acknowledges limitations inherent to Scopus coverage and the reliance on indexed keywords, which may introduce partial bias. Nonetheless, triangulation with author keywords and title/abstract vocabularies, along with sensitivity analyses, helped mitigate this issue. In Figure 16, the study presents a conceptual integrative model synthesizing global research trajectories on urban resilience. The model highlights the vital interlinkage between urban resilience, renewable energy, and climate change challenges, emphasizing that achieving resilience requires overcoming structural barriers—such as the science–policy divide and the underrepresentation of energy in climate analyses. Persistent challenges include the absence of unified metrics and scale integration (from building to city), which impede the implementation of holistic solutions to urban heat and water-related risks. The forward-looking framework positions Nature-Based and Energy-Integrated Solutions (NBS-Energy) at its core, promoting the simultaneous restoration of ecosystems, enhancement of energy systems, and the pursuit of spatial and social justice. This integrated approach ultimately aims to define and strengthen urban resilience indicators, thereby closing the loop between research, policy, and practice in the pursuit of building sustainable and climate-resilient cities.

frameworks (2021) to operational risk management and hydrological resilience (2022) and finally to microclimate modelling and data-intensive analysis (2023), reflecting a deepening integration between urban governance, environmental risk, and climate-informed planning.

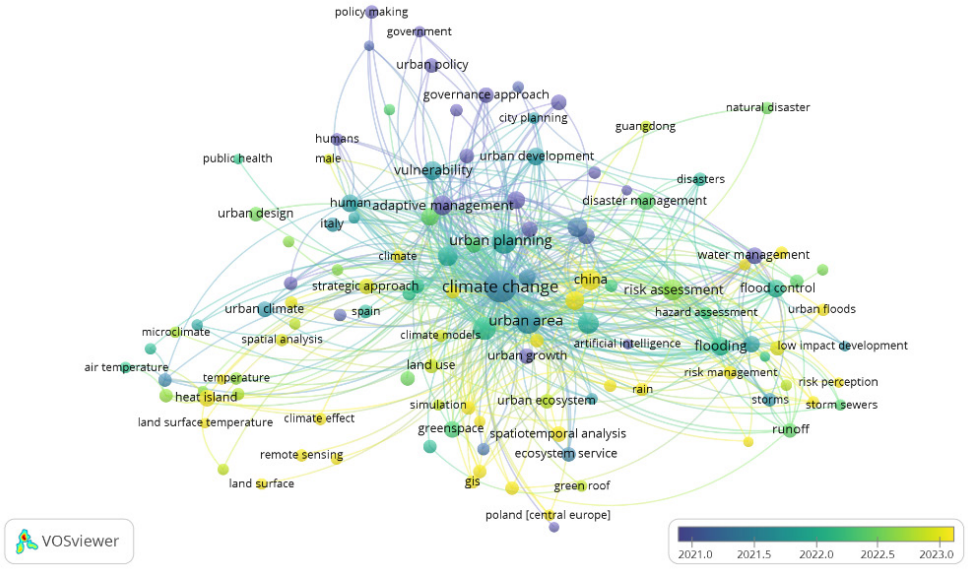


Figure 15. Temporal (overlay) indexed keyword co-occurrence map in the field of urban resilience–climate change–renewable energy (2021–2023).

6. Discussion

The bibliometric and co-word analyses reveal that the literature on urban resilience, renewable energy, and climate change has undergone a notable paradigm shift since 2020 from institutional and policy framing toward measurable intervention packages and data-driven analytical integration. At the conceptual core, urban resilience and climate change remain central, closely interlinked with policy-making, governance, and urban planning. This configuration aligns with transformative governance frameworks and adaptive planning trajectories that emphasize iterative policy review in the face of climatic uncertainty (Chu et al., 2022; Meerow & Stults, 2021). At the intervention level, a clear thematic transition has emerged since 2022 toward hydroclimatic risk management. Terms such as flooding, urban flood control, runoff, risk assessment, and low-impact development dominate alongside urban water management, indicating that policy agendas have evolved into standardized operational and infrastructural practices (de MacEdo et al., 2025; Dong et al., 2024). This shift is consistent with the new wave of literature that integrates Nature-Based Solutions (NBS) and Green Infrastructure (GI) into flood-risk modeling and resilience-assessment frameworks such as Sendai and Bowtie (Ahern et al., 2021; de MacEdo et al., 2025), representing a move from physical adaptation toward ecosystem-service-oriented design. Methodologically, the field has also advanced rapidly. The microclimate cluster, comprising urban heat islands, air-land surface temperature, remote sensing, spatiotemporal analysis, simulation, and climate models, has strengthened and established tight linkages with land-use/land-cover. This evidences the growing recognition of urban morphology as a mediating variable in explaining heat dynamics and their implications for building and neighborhood-scale energy performance (Xu et al., 2022; Oukawa et al., 2022). This methodological transformation from basic UHI mapping to multi-scale, data-intensive modeling, incorporating machine learning, lays the groundwork for integrated strategies targeting simultaneous temperature reduction, energy demand mitigation, and risk minimization (Karimi et al., 2025; Hsu et al., 2023). Alongside this technical–spatial evolution, justice has become more central. Emerging research highlights inequities in access to green infrastructure and ecosystem service benefits, as well as the contradictions of energy democracy, warning that without distributive and procedural equity metrics, green or renewable interventions may reproduce existing urban inequalities (Haque & Sharifi, 2024; Rice et al., 2022). From an energy-transition perspective, the central research challenge lies in integrating multi-

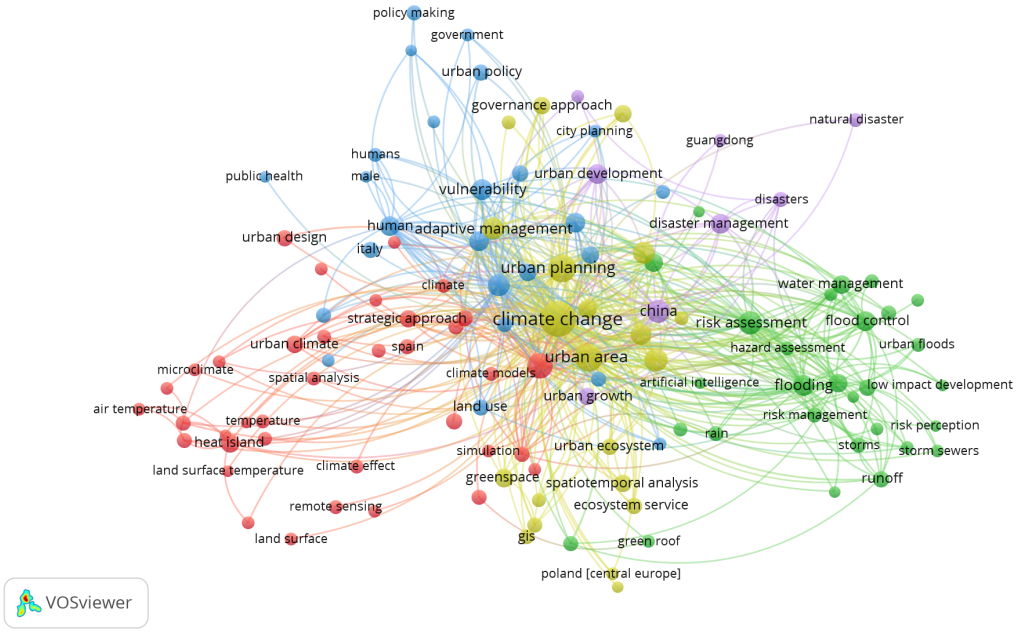


Figure 14. Indexed keyword co-occurrence map in the field of urban resilience, climate change, and renewable energy.

5.16. Temporal (overlay) co-occurrence map of indexed keywords in the field of urban resilience, climate change, and renewable energy (2021–2023)

The map illustrates the temporal evolution of indexed terms, with the color gradient ranging from blue/purple (earlier years, ~2021) to green/yellow (more recent years, 2022–2023). Node size represents the frequency of keyword usage, and link thickness indicates the strength of co-occurrence among terms. In the early phase (2021, blue–purple region), a conceptual cluster formed around "policy-making" and "governance." Terms such as policy-making, governance, urban policy, and governance approach are directly linked to urban planning. This configuration reveals that the early literature primarily focused on institutional structures, decision-making mechanisms, and participatory governance frameworks, essentially addressing who makes decisions, how they are made, and how these decisions are reflected in urban policy and planning. The proximity of vulnerability and adaptive management suggests an early shift in policy discourse toward adaptive management and vulnerability reduction. From 2022 onward (green–yellow region), the thematic focus shifts toward hydroclimatic risks and water-related resilience. Keywords such as floods, urban flooding, flood control, stormwater drainage systems, storms, runoff, risk assessment, risk management, and flood hazard become increasingly dominant, alongside urban water management and low-impact development (LID). This indicates a maturation of the field, where previously theoretical policy frameworks have evolved into operational and intervention-oriented approaches, including drainage network design, runoff management, and quantitative flood-risk modeling. The introduction of risk perception as a co-occurring term also reveals growing attention to social and behavioral dimensions of risk management, acknowledging how citizens and stakeholders perceive and respond to climate-related hazards. In the lower-left region (yellow–green cluster), the most recent wave of studies has concentrated on urban climate and microclimate dynamics. Prominent terms include urban climate, microclimate, urban heat island (UHI), air temperature, land surface temperature (LST), remote sensing, spatial analysis, simulation, climate models, geographic information systems (GIS), and spatio-temporal analysis. This trend highlights a technological and data-driven shift in the literature, reflecting the advancement of urban-scale climate monitoring, modeling, and visualization infrastructures. The strong co-occurrence between land use and climate modelling highlights the increasing recognition of urban morphology and land-use patterns as critical determinants in explaining urban heat mechanisms and assessing the efficacy of climate adaptation strategies. Overall, Figure 15 captures a temporal transition in the conceptual focus of global research from institutional and governance

In Figure 14. Indexed keyword co-occurrence map illustrating the standardized conceptual architecture and thematic linkages across policy pathways, hydrological risk, and urban microclimate in the field of urban resilience, climate change, and renewable energy. The map visualises the network of indexed keyword terms systematically assigned by database indexers to publications, which therefore provides a more consistent and less ambiguous conceptual structure than author keywords. The node size represents the frequency of keywords, while the edge thickness indicates the strength of co-occurrence among terms.

5.15. Core structure and dominant linkages

At the centre of the network, the three nodes "climate change," "urban planning," and "urban space" form the conceptual backbone, connecting the peripheral clusters.

The proximity between vulnerability and adaptive management within urban planning indicates that, in indexed records, resilience is predominantly framed through the lens of adaptive governance and vulnerability reduction in urban systems.

Cluster 1 policy, governance, and urban policy-making (blue)

Terms such as state, urban policy, governance approach, and policy-making are tightly linked to urban planning. This configuration indicates that, within the indexed taxonomy, policy–institutional frameworks and urban planning tools are the dominant pathways for translating resilience into practice. The appearance of public health at the periphery of this cluster highlights a growing yet still peripheral connection between urban resilience and health-oriented governance.

Cluster 2 hydrological risk and management tools (green)

This cluster encompasses terms such as urban flooding, flood control, stormwater drainage, storms, surface runoff, flood risk assessment and management, low-impact development (LID), and urban water resource management. The high co-occurrence intensity within this cluster shows that hydrological hazards remain a central operational focus of the resilience literature.

Notably, the inclusion of artificial intelligence (AI) adjacent to flood risk assessment reflects the emergence of machine learning applications in hazard prediction and resilience evaluation.

Cluster 3 urban climate, microclimate, and morphology (red)

This cluster is structured around urban climate, microclimate, urban heat island (UHI), air temperature/land surface temperature (LST), remote sensing, and spatial analysis.

Connections among land use, surface cover, climate modeling, and simulation demonstrate a multi-scale, data-driven modeling trajectory supported by GIS, remote sensing, and spatiotemporal simulations for understanding urban warming mechanisms and the impacts of land use.

Cluster 4 urban ecology and nature-based solutions (yellow / yellow-green)

Bridge terms, such as ecosystem services, urban ecosystems, green space, green roof, and spatio-temporal analysis, occupy an intermediate position between the microclimate (red) and hydrological risk (green) clusters. This positioning confirms their translational role serving as conceptual bridges between ecological–climatic processes and risk management frameworks.

The presence of GIS and spatio-temporal analysis alongside these terms underscores that spatial–temporal analytical approaches primarily support ecosystem service assessment and nature-based solutions (NBS).

Overall, Figure 14 depicts a standardized and interconnected conceptual architecture, in which:

- Urban planning and governance act as the institutional foundation,
- Hydrological risk management serves as the applied core,
- Urban climate and morphology represent the analytical front, and
- NBS and ecosystem approaches bridge the ecological and infrastructural dimensions.

translating resilience goals into urban governance frameworks.

Hydrological risk and nature-based solutions axis (applied dimension – green to yellow, mid-right zone)

A rapidly expanding stream of applied research emerges here, centred around terms such as urban flooding, flood control, runoff management, and risk assessment, often co-occurring with ecosystem services, green infrastructure, nature-based solutions (NBS), sponge city, and low-impact development (LID). These nodes appear mostly in green to yellow, indicating intensification after 2022, which reflects the field's shift toward operationalizing resilience through water-based risk reduction and ecological design. This suggests that the practical implementation of resilience is increasingly relying on hydrological risk management integrated with nature-based and ecosystem approaches.

Microclimate, remote sensing, and urban morphology axis (analytical dimension – green to yellow, left zone)

This cluster includes keywords such as urban heat island (UHI), remote sensing, spatial analysis, urban climate, land use, and urban design. These terms form a technical–analytical subnetwork, primarily appearing in green–yellow tones, which signals the recent rise (2022–2024) of data-driven research utilizing GIS, spatial modeling, and climatic simulations. Their linkages with urban development and design strategies suggest that urban morphology is increasingly recognised as a key variable in understanding heat intensity, microclimate regulation, and urban cooling interventions.

5.14. Emerging trends and research gaps

Peripheral keywords, such as public health and energy efficiency, remain weakly connected, indicating that the systematic integration of health–justice dimensions and energy-centered resilience remains underdeveloped, presenting a critical opportunity for future research. The temporal distribution also reveals a paradigm shift: from institutional frameworks and governance models (2021) toward risk-assessment tools and nature-based interventions (2023–2024). Meanwhile, the absence or weak presence of terms like photovoltaic technology, microgrid, and distributed energy generation confirms that renewable energy integration within the urban resilience discourse remains underrepresented in author-level conceptual vocabularies.

Overall, Figure 13 illustrates a dynamic conceptual evolution:

- 2021–2022: Dominance of governance, institutional, and participatory frameworks.
- 2022–2023: Expansion of hydrological-risk management and nature-based approaches.
- 2023–2024: Consolidation of data-driven, climate–morphological analysis as the analytical frontier.

This trajectory marks a shift from governance and vulnerability paradigms toward ecological, spatial, and data-integrated models of urban resilience.

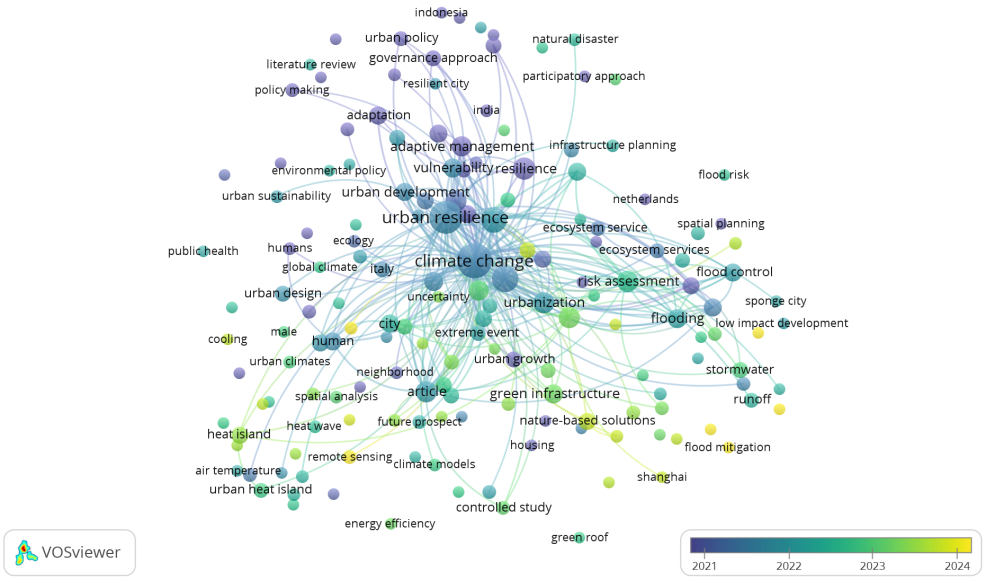


Figure 13. Temporal (overlay) author keyword co-occurrence map in the field of urban resilience and climate change (2021–2024).

microclimate patterns.

The increasing frequency of GIS and remote-sensing terms indicates recent methodological advancements and the integration of data-driven approaches into resilience and climate-change research.

Cross-cluster connections and integration

The map shows significant overlaps and intersections among clusters. For example, urban planning acts as a cross-cutting bridge between the blue cluster (policy/governance) and the red cluster (spatial and thermal analysis). This dual presence highlights that urban planning serves as a conceptual and operational nexus, connecting climate adaptation with land-use and spatial design strategies.

Overall, the network in Figure 12 demonstrates that the literature is evolving toward multidimensional integration:

- A strategic policy layer (blue) defining governance and adaptation goals,
- A managerial–operational layer (green) addressing practical risk and disaster management, and
- An analytical–technological layer (red) focused on spatial modelling and environmental metrics.

This three-tiered configuration reveals the field's movement toward bridging policy frameworks, management actions, and analytical tools, forming a coherent yet interdisciplinary research architecture for urban resilience, climate change, and renewable energy.

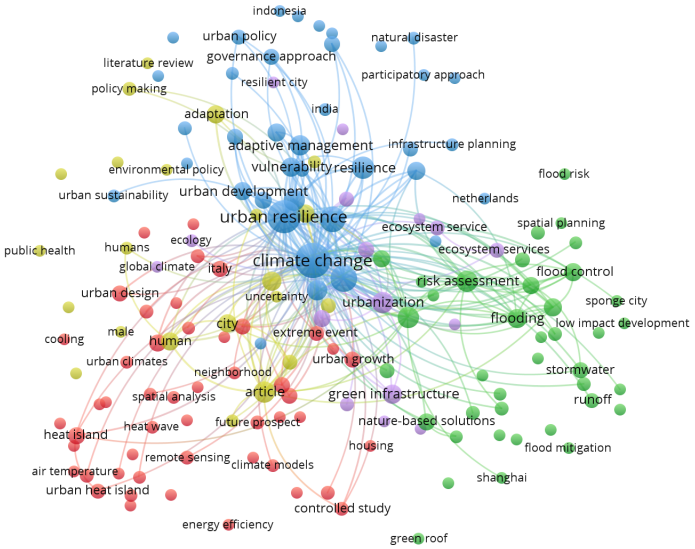


Figure 12. Author keyword co-occurrence map in the field of "urban resilience, climate change, and renewable energy" (2000–2025). the node size represents the frequency of keyword usage, while the link thickness indicates the strength of co-occurrence between terms.

5.13. Temporal (overlay) author keyword co-occurrence network (2021–2024): conceptual evolution of urban resilience in relation to policy, hydrological risk, and microclimate

Figure 13 displays the temporal co-occurrence map of author keywords, illustrating the conceptual evolution of urban resilience research between 2021 and 2024. The colour gradient ranges from purple/blue (earlier average publication years, around 2021) to green/yellow (more recent years, 2023–2024). The node size represents the frequency of keyword usage, and the edge thickness reflects the strength of co-occurrence among terms. At the centre of the map, the two key nodes "urban resilience" and "climate change" form the backbone of the conceptual structure, around which other thematic clusters are organized.

Governance and planning axis (institutional dimension – cooler colours, upper zone)

Keywords such as governance approach, policy-making, urban policy, participatory planning, and adaptive management appear in blue to purple hues, indicating their dominance in the early period (2021–2022). This phase represents the normative–institutional foundation of the field, where scholarship primarily focuses on multi-level governance, stakeholder participation, and strategic infrastructure planning. The proximity of vulnerability and resilience in this cluster shows a discursive transition from vulnerability assessment to adaptive capacity and resilience-based management. Strong linkages between this set and climate change adaptation confirm the mediating role of urban policy in

- Transition toward risk-based and technical applications (2022), and
- Recent prominence of data-driven, ecological, and design-oriented approaches (2023).

This trajectory reflects the maturation of the urban resilience–climate change discourse from institutional foundations to integrated, evidence-based, and multi-scalar frameworks.

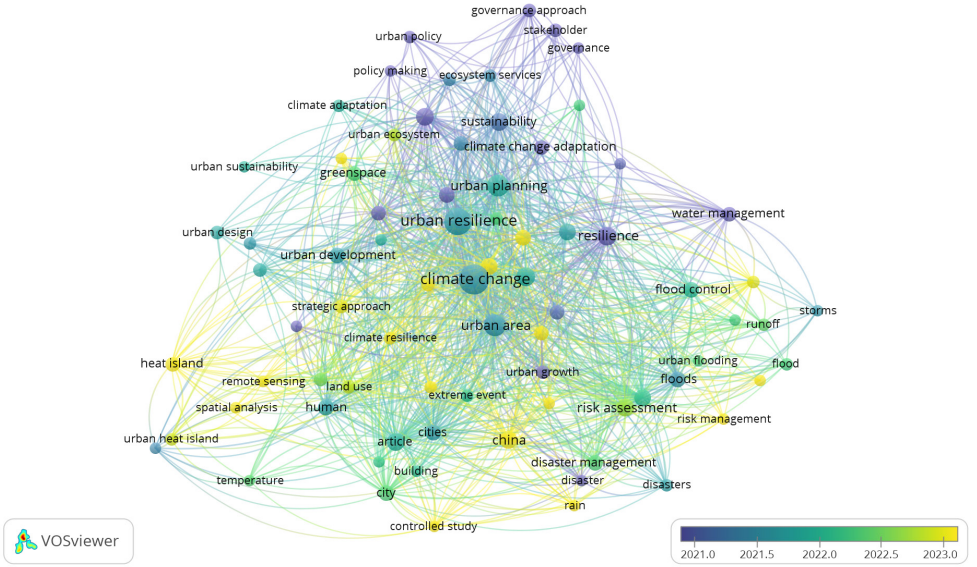


Figure 11. Temporal (overlay) keyword co-occurrence map in the field of urban resilience–climate change–renewable energy (2021–2023).

5.12. Author keyword co-occurrence network: conceptual architecture of "urban resilience–climate change–renewable energy"

Figure 12 illustrates the author keyword co-occurrence network, derived directly from the keywords chosen by authors in their publications. This layer provides the most accurate representation of research priorities and thematic trends within the literature on urban resilience, climate change, and renewable energy. The map reveals three main conceptual clusters, reflecting the multidimensional structure of the field.

Blue cluster – urban resilience and climate change (core cluster)

At the centre of this cluster lie the two dominant keywords "urban resilience" and "climate change", which exhibit the highest density and connectivity with other terms. Their prominence underscores the enduring thematic interdependence between urban resilience and climate adaptation. Surrounding them are closely related concepts, including urban planning, sustainability, climate change adaptation, and urban governance. This composition highlights that research in this domain remains heavily oriented toward policy integration, governance mechanisms, and strategic urban planning frameworks designed to manage climate-induced challenges. The presence of these governance-related terms indicates a strong institutional and planning focus within the resilience discourse.

Green cluster – risk and disaster management

This cluster primarily includes keywords such as flood control, disaster management, risk assessment, and urban runoff management. It represents the operational and managerial dimension of urban resilience, focusing on practical interventions against natural hazards. The frequent co-occurrence of these terms with urban resilience demonstrates that risk management and adaptation measures are at the core of the applied research agenda.

This cluster bridges policy intentions and practical actions, showing that many studies seek to operationalize resilience through tools and frameworks for risk reduction, emergency response, and adaptive urban infrastructure.

Red cluster – spatial analysis and urban heat island

Characterised by keywords such as urban heat island (UHI), land use, remote sensing, urban design, and surface temperature, this cluster reflects the technological and analytical frontier of the field. It focuses on spatial modelling, GIS-based analysis, and multi-scale simulations to assess how land-use changes and urban form influence thermal stress and

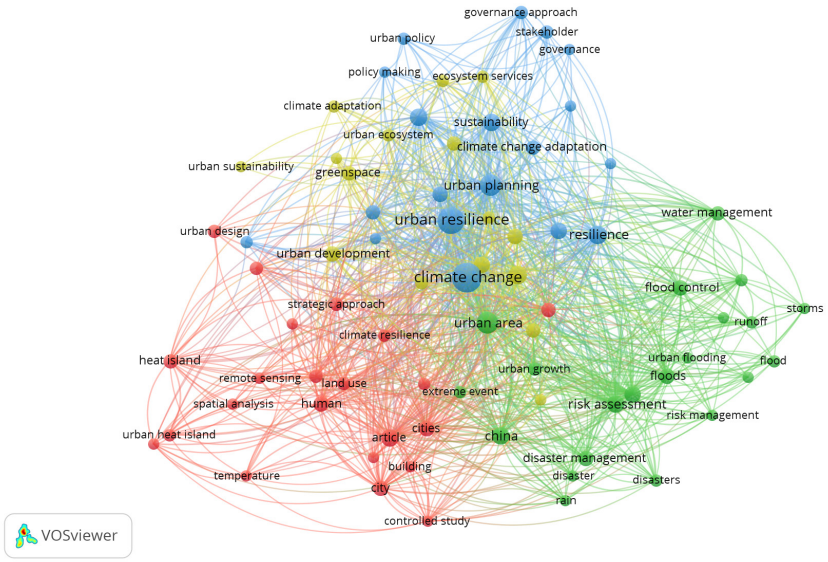


Figure 10. Keyword co-occurrence map in the field of urban resilience, climate change, and renewable energy.

5.11. Keyword co-occurrence network with temporal layer (overlay): conceptual evolution of "urban resilience–climate change" (2021–2023)

Figure 11 visualizes the temporal overlay of the keyword co-occurrence network, showing how the conceptual structure of research on urban resilience and climate change has evolved from 2021 to 2023. The colour gradient ranges from purple/blue (earlier average publication years, around 2021) to green/yellow (more recent years, 2022–2023). The size of nodes represents keyword frequency, while edge thickness denotes the strength of co-occurrence between terms.

At the core of the network, the two dominant nodes "climate change" and "resilience" form the spine of the conceptual structure, anchoring the surrounding thematic clusters.

Policy and urban planning cluster (upper zone, cooler colours): Keywords such as policy-making, governance systems, stakeholders, urban policy, and urban planning appear in darker blue and purple tones, densely connected to climate change adaptation. The cooler hues indicate that this cluster dominated the early phase (2021) of the studied period, laying the normative and institutional foundations of the field. In other words, the initial entry of resilience into the urban agenda primarily occurred through the pathway of governance and policy frameworks.

Hydro-risk and crisis management cluster (right, green–yellow): Comprising keywords such as urban flooding, surface runoff, flood control, extreme weather events, risk assessment, and disaster management, this cluster appears in warmer tones, indicating an acceleration in research intensity since 2022. Its strong connections with water-resource management and risk management demonstrate a conceptual shift from policy frameworks toward quantifiable risk-assessment tools and operational interventions.

Microclimate, remote sensing, and urban morphology cluster (left, green–yellow): This group includes urban heat island, temperature, remote sensing, spatial analysis, land use, and urban design/development. The recent colour range suggests that data-driven and multi-scalar approaches, particularly those utilizing remote sensing and spatial modeling, have become increasingly prominent. These methods are instrumental in linking urban form and microclimate dynamics to vulnerability assessment and adaptation planning.

Ecological bridging terms (central connectors): Positioned between the policy and risk/microclimate clusters, intermediary keywords such as nature-based solutions (NBS) and green infrastructure (GI) act as conceptual bridges. They translate resilience objectives into ecosystem-based interventions, mediating between ecological functions and urban planning tools. This middle layer highlights the increasing importance of ecological pathways in achieving resilience, adaptation, and sustainability objectives.

Overall, the temporal overlay map demonstrates a progressive conceptual evolution:

- Early dominance of policy and governance frameworks (2021),

5.10. Keyword co-occurrence network: conceptual structure of the urban resilience–climate change–renewable energy field

Figure 10 presents the keyword co-occurrence network, where the size of nodes represents the frequency of keyword usage, and the thickness of connecting lines (edges) reflects the strength of co-occurrence. At the core of the network, the two dominant nodes "urban resilience" and "climate change" form the conceptual nucleus with the highest connectivity, reaffirming the resilience–climate duality as the structural backbone of the field's literature.

Urban policy and planning cluster (blue): This cluster includes terms such as urban planning, sustainability, climate change adaptation, policy-making, urban governance, and stakeholder engagement. The dense interlinkages indicate that urban resilience discourse is deeply embedded within planning and governance processes. "Climate adaptation" is thus operationalized primarily through policy instruments and urban management frameworks. The cluster's direct connections to both "urban resilience" and "climate change" highlight its bridging policy role, translating climate knowledge into actionable strategies at the city level.

Hydro-risk and flood management Cluster (green): Comprising terms like flood, urban flooding, flood control, surface runoff, risk assessment, and disaster management, this cluster captures the dominant hydrological dimension of resilience studies. The frequent co-occurrence of climate change and flood-related terms highlights the prevalence of water-related hazards in the resilience literature. Linkages with water management and risk management further demonstrate that hydro-risk mitigation constitutes a principal operational domain of urban resilience research.

Microclimate, land use, and remote sensing cluster (red): Keywords such as urban heat island (UHI), air temperature, remote sensing, spatial analysis, land use, and urban morphology define this group. Its close proximity to the climate–resilience core indicates the growing importance of microclimate analysis and data-driven approaches, particularly remote sensing, in understanding patterns of urban vulnerability. The frequent connections between urban heat islands and urban planning/design highlight the critical role of urban form and morphology in managing heat-related risks.

Intermediate linkages and conceptual bridges (yellow/central): Terms such as urban ecosystem, ecosystem services, urban green spaces, and urban sustainability are positioned between the policy and microclimate clusters. Their intermediary location reflects the bridging function of nature-based solutions (NBS) and green infrastructure (GI), linking ecological metrics with urban planning and risk reduction. The proximity of climate resilience and strategic approaches to the central hub suggests a gradual conceptual shift toward integrative, strategy-oriented frameworks in recent years.

Despite the cohesion of these three main clusters, energy-related and renewable technology terms (e.g., microgrid, energy efficiency, photovoltaics/PV) appear weakly connected or nearly absent within the co-occurrence layer. This gap highlights a conceptual distinction between the "energy" dimension and the resilience–climate discourse, indicating a notable research void. Strengthening the co-occurrence between distributed energy terms and microclimate/risk assessment keywords could accelerate the transition from purely climate-focused resilience toward energy-integrated urban resilience.

Historical core and established drivers (2020–2021, blue/purple)

At the centre of the network topology, countries such as the United States, the United Kingdom, the Netherlands, and Canada appear in darker tones. The high density of connections surrounding these nodes indicates their enduring role as global hubs forming the foundational backbone of knowledge exchange and data flow. Their extensive interlinkages with Europe, Oceania, and East Asia confirm the persistence of a multi-continental collaboration model that has shaped the intellectual infrastructure of the field since its early stages.

Asian–european convergence wave (2021–2022, green)

Countries such as China, Germany, Italy, Spain, and Finland are primarily represented in green, indicating a newer but rapidly consolidating wave of collaboration. China, in particular, exhibits strong bilateral links not only with Germany and the United Kingdom, but also with Australia, Pakistan, and Hong Kong, reflecting an increasingly mature Asia–Europe Oceania axis of research partnerships. Within Europe, the southern cluster (Spain, Italy, and Portugal) connects through Germany and the U.K. to global hubs, while also extending southward to Latin America (Brazil and Peru), highlighting emerging north–south scientific linkages.

Emerging entrants and expanding periphery (2023–2024, light green to yellow)

Newly active countries, including Lebanon, Iran, Turkey, Tanzania, and Hong Kong, are displayed in lighter yellowish tones, representing recent entrants into the global collaboration network. Positioned at the outer edges of the map but maintaining multiple links to major hubs (e.g., Lebanon and Iran connected to Japan and the U.S.; Turkey to Germany and Azerbaijan; Tanzania to New Zealand and China), these countries illustrate a progressive geographical diffusion of research activity from the core to the periphery. Similarly, Indonesia, marked in turquoise-green, demonstrates rapid integration into the East and Southeast Asian collaboration corridor through strong ties with Hong Kong and China.

Overall, this overlay map demonstrates that between 2020 and 2024, the field of urban resilience, renewable energy, and climate change has evolved from a transatlantic concentration to a globally distributed network, with increasing participation from Asian, Middle Eastern, and African countries. The expansion of these newer connections suggests a shift toward a more inclusive and geographically diversified scientific ecosystem, bridging established knowledge hubs with emerging research regions.

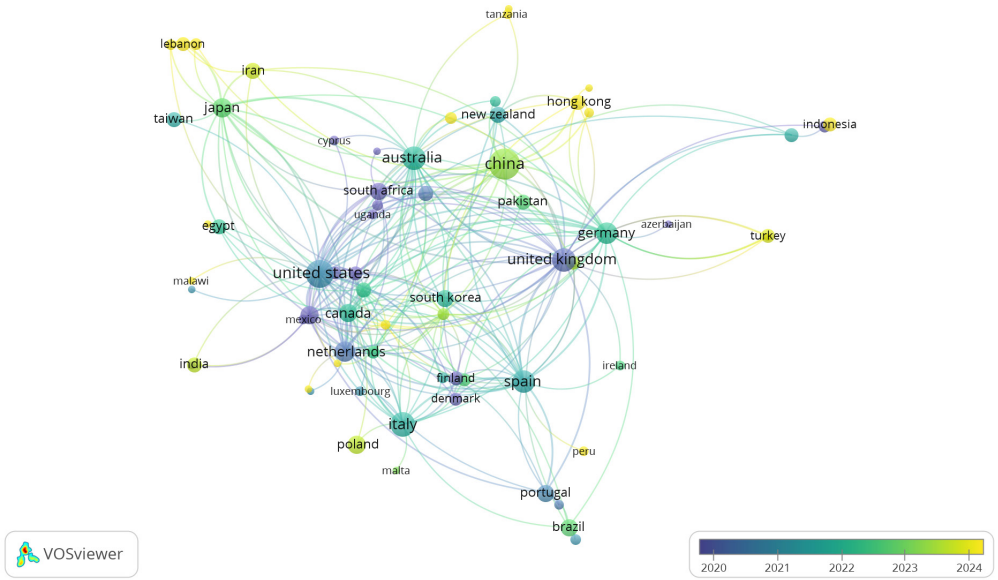


Figure 9. Temporal (overlay) co-authorship network of countries in the field of "urban resilience–renewable energy–climate change" (2020–2024).

across the Europe–Oceania–Asia corridor, reflecting its dual emphasis on technological innovation and policy-oriented research. Within Europe, a cohesive cluster of intercontinental mediators, including the United Kingdom and Germany, maintains high-density linkages to both global hubs (the U.S. and China) and to neighboring European countries (Italy, Spain, the Netherlands, and Portugal). This configuration forms a tightly connected European network, anchored through the U.K. and Denmark, which acts as a gateway to transatlantic collaborations. Finland and Denmark, located at the network's periphery, remain connected to both sides of the Atlantic. The Oceania–Asia hubs, particularly Australia, occupy a bridging position that extends beyond links with China, Ukraine, and the United States, also connecting to New Zealand, South Africa, and Cyprus, functioning as a cross-regional conduit across the Pacific–Indian Ocean–Africa arc. In East Asia, Japan and South Korea maintain joint linkages with both China and the United States, while Hong Kong serves as a specific bridge between China and Southeast Asia (Indonesia). In the Middle East, Africa, and Latin America, emerging peripheral but expanding collaborations are observed. Countries such as Lebanon and Iran appear as smaller nodes connected to Japan, the U.S., and regional partners, indicating growing but still limited integration into the global collaboration network. In Africa, South Africa appears as a more connected node, while Uganda, Malawi, and Egypt maintain fewer ties. In Latin America, Brazil and Mexico are embedded within the European and U.S. clusters, although a noticeable structural distance remains between them and the major global hubs.

Overall, the map reflects a fragmented yet synergistic global research landscape anchored by two dominant poles (China and the United States) and multiple regional clusters in Europe, Oceania, and Asia, interconnected through bridging countries. This structure highlights the increasing importance of international cooperation, encouraging emerging nations to expand participation in the co-production of knowledge and exchange of best practices in the urban resilience–renewable energy–climate change nexus.

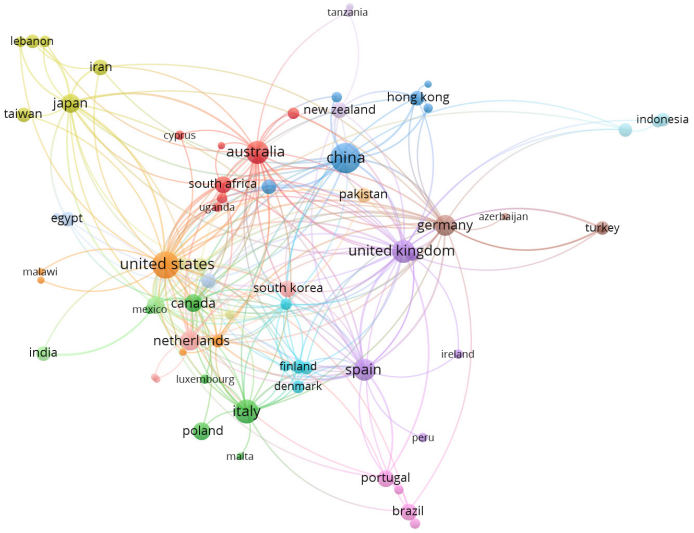


Figure 8. International co-authorship network of countries in the fields of urban resilience, renewable energy, and climate change.

5.9. Temporal (overlay) co-authorship network of countries: dynamics of international collaboration in urban resilience–renewable energy–climate change (2020–2024)

Figure 9 visualizes the temporal evolution of international co-authorship among countries, as generated in VOSviewer. The colour spectrum, ranging from blue/purple to green and yellow, represents the average publication year of each country's contributions, with darker shades indicating earlier activity (2020–2021) and lighter shades marking more recent collaborations (2023–2024). The size of each node denotes the country's collaborative weight (number of co-authored publications). At the same time, the thickness of the connecting lines (edges) reflects the strength and intensity of scientific collaboration.

ecology–SES side, and to policy and metric-oriented clusters on the opposite side, reflect high betweenness centrality. In other words, these authors functioned as key conduits transferring ideas from NBS/ecological systems to policy and planning for resilience, marking the 2016–2020 period as one of conceptual and institutional consolidation within the field.

Phase 3 – expansion and emerging directions (2021–2025, light green to yellow): On the right-hand side of the map, a cluster centred on Sara A. Meerow and linked with Nancy B. Grimm appears in lighter tones, representing the new wave of research focusing on governance, energy justice, and urban policy, which has intensified since 2021. The presence of Robert Hobbins as a connecting node between this cluster and the central hub indicates the translation of justice and governance frameworks into quantifiable risk and resilience assessment tools. On the left edge of the map, a small subcluster, composed of Xinyu Dong, Runjia Yang, and Angela Lausch, is highlighted in bright yellow, indicating the emergence of data-driven research paths, including microclimate analytics, remote sensing, and heat-risk mapping. These recent trajectories show growing potential for integration with urban energy systems and peak-load management. Additionally, the Dagmar Haase – Stephan Pauleit cluster, appearing in light green, confirms the ongoing expansion of NBS and green infrastructure research, as well as its active interaction with the central network. In summary, the overlay visualization depicts a temporal evolution from ecological foundations to governance- and data-oriented innovation, demonstrating how the urban resilience–renewable energy–climate change research network has progressively diversified, expanded, and integrated new scientific and policy dimensions over the 2010–2025 period.

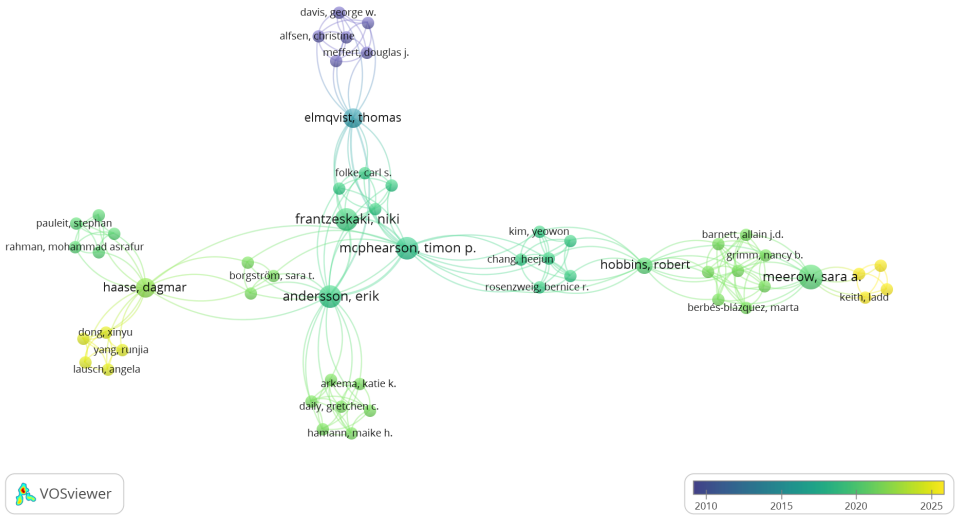


Figure 7. Temporal (overlay) co-authorship map in the field of urban resilience–renewable energy–climate change, showing the colour spectrum by authors' average year of publication (2010–2025).

5.8. International co-authorship network in the field of urban resilience, renewable energy, and climate change

Figure 8 depicts the country-level co-authorship network, illustrating the architecture of global scientific collaboration as a multi-polar yet interconnected system. The font size of each country label represents its collaborative weight (number of international co-authorships), while the thickness of the connecting lines (edges) reflects the strength of collaboration. Distinct colours differentiate clusters of cooperation. At the core of the network, the United States serves as a global hub, maintaining dense connections with Europe (the United Kingdom, Germany, the Netherlands, Italy, and Spain), Oceania (Australia), and Asia (Japan, South Korea, and India). This extensive web positions the U.S. as a trans-regional bridge, facilitating the exchange of ideas and cross-pollination between thematic and geographic clusters. China emerges as the second central hub, maintaining strong bilateral ties with the United Kingdom, Germany, Australia, and several Asian nodes such as Hong Kong, Pakistan, and Indonesia. This pattern highlights China's broad strategic collaboration

renewable energy–climate change field, characterised by increasing collaboration, interdisciplinary integration, and conceptual bridging between theory, policy, and application.

Emerging peripheral clusters (lower left): Smaller, newly formed clusters comprising authors such as Xinyu Dong, Runjia Yang, and Angela Lausch represent relatively new or specialized research teams. These groups are primarily engaged in data-driven, remote-sensing, and urban microclimate modelling studies, which, as their publication output grows, are gradually becoming integrated into the leading network. Their peripheral yet connected positions on the map indicate promising potential for growth and future consolidation within the core of the field. Overall, the co-authorship map depicts a multi-clustered and interconnected structure: the Ecology and NBS cluster is positioned on the left, the Justice and Governance cluster on the right, and a transnational bridging core occupies the centre. The presence of several nodes with high betweenness centrality signifies a strong capacity for cross-domain synergy, enabling faster transfer of knowledge from urban ecology and nature-based solutions toward resilience policymaking, risk assessment metrics, and even urban energy systems.

At the same time, the existence of small, data-oriented peripheral clusters reflects the emergence of technological pathways including microclimate analytics, thermal mapping, and urban data systems that are likely to reinforce future linkages with distributed energy networks and peak-load management strategies.

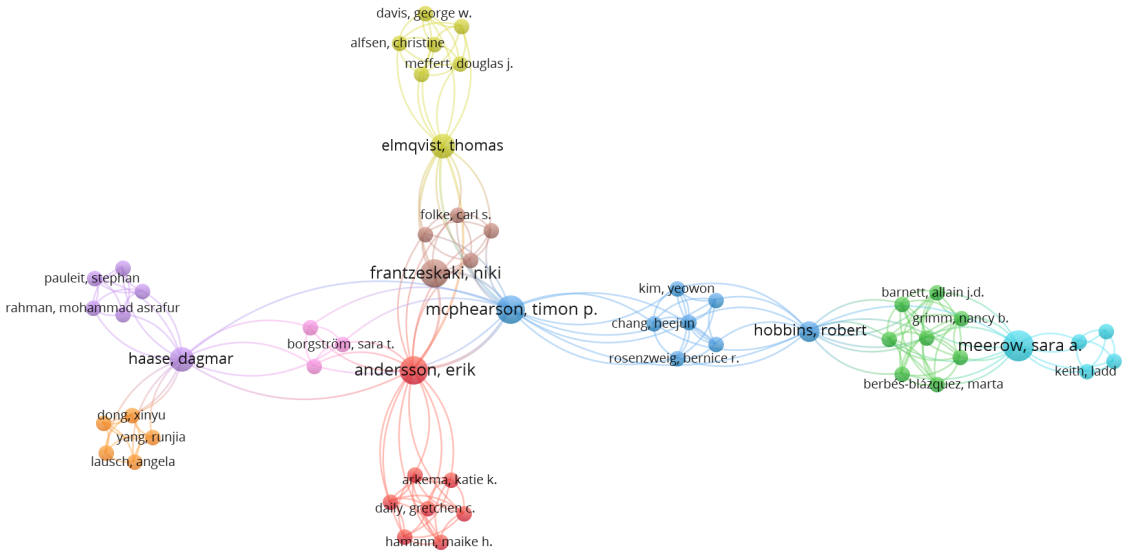


Figure 6. Co-authorship map of influential authors in the field of urban resilience–renewable energy–climate change.

5.7. Temporal co-authorship network (overlay visualization): evolution of influential author collaboration in the urban resilience–renewable energy–climate change nexus (2010–2025)

Figure 7 presents the co-authorship network overlay map, displaying the temporal evolution of author collaborations through colour coding based on the average year of publication for each author. The colour gradient ranges from dark blue/purple (earlier years: 2010–2015) to yellow (recent years: 2023–2025). Node size represents publication and collaboration weight, while the thickness of the connecting lines (edges) indicates link strength between authors.

Phase 1 – foundation stage (2010–2015, dark blue/purple): In the upper-central region of the map, nodes such as George W. Davis, Christine Alfsen, and Douglas J. Meffert are represented in darker shades, indicating early pioneers in establishing the foundational urban resilience networks. Their collaborations primarily focused on urban ecology, ecosystem services, and the initial urban resilience agendas, forming the conceptual groundwork for subsequent interdisciplinary partnerships.

Phase 2 – convergence and consolidation (2016–2020, green): At the centre of the network, Timon P. McPhearson, Niki Frantzeskaki, and Erik Andersson appear in medium-green hues and relatively larger nodes, signifying their central and bridging roles among subclusters. Their dense cross-network connections to Thomas Elmqvist and Carl Folke on the

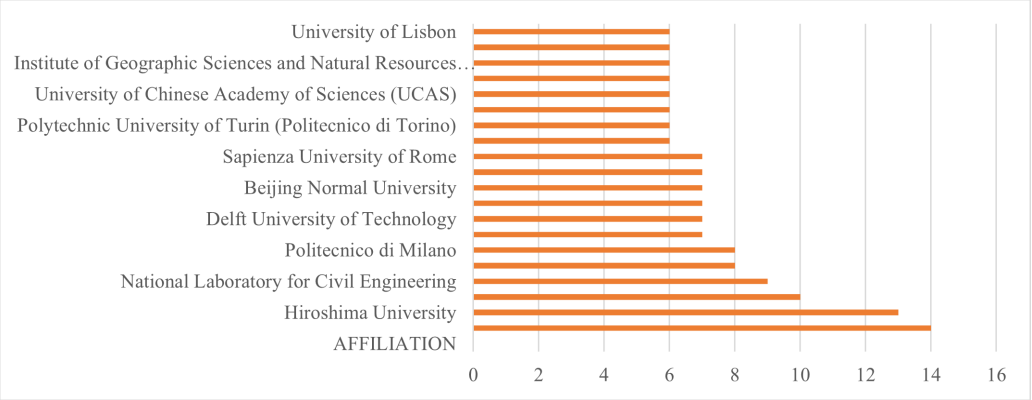


Figure 5. Distribution of scientific publications by researchers' institutional affiliations in the field of "urban resilience, renewable energy, and climate change" (2000–2025).

5.6. Role of co-authorship networks among influential authors in the urban resilience–renewable energy–climate change nexus

Figure 6 presents the co-authorship network generated in VOS viewer, visualizing the structure of collaboration among the most influential authors in the field. The size of each node represents the author's publication weight or link strength, while the thickness of connecting lines (edges) indicates the intensity of collaboration. Colours distinguish different communities of collaboration, and central positions highlight authors with high betweenness centrality who act as conceptual and structural bridges across clusters.

Central bridging core: At the center of the map, Timon P. McPhearson, Niki Frantzeskaki, and Erik Andersson occupy pivotal bridging positions that connect trans-Atlantic research communities (Europe and North America). Their multiple linkages across both sides of the network reveal their role as intermediary nodes that facilitate the flow of ideas between the "ecosystem/green-infrastructure", "urban resilience", and "policy/governance" clusters. Their proximity and dense interconnections confirm their status as authors with high network brokerage capacity, enabling cross-fertilization from ecological-theoretical to policy-applied domains.

Urban ecology – social-ecological systems theory cluster (upper left): Scholars such as Thomas Elmqvist and Carl Folke dominate this classical cluster, representing the foundations of urban ecology and ecosystem-service frameworks. The location of this group near the central hub suggests that ecological theory remains a conceptual pillar of the literature and maintains active interconnections with other clusters.

Green infrastructure (GI) / nature-based solutions (NBS) and landscape planning cluster (left): Dagmar Haase and Stephan Pauleit form a cohesive sub-network representing the green infrastructure and NBS planning stream. The strong ties between this cluster and the central hub (Frantzeskaki–Andersson–McPhearson) suggest that the NBS literature has become structurally integrated with urban resilience and policy-making research.

Justice, governance, and urban resilience cluster (mid-right): Sara A. Meerow appears as the central node in this cluster, closely linked to Nancy B. Grimm and collaborators. The thematic focus lies on urban governance, environmental justice, and policy frameworks for resilience and climate adaptation. The interlinkages between this group, the central hub, and the technical-applied cluster (discussed next) show that justice-oriented studies have evolved into key bridging nodes connecting conceptual and applied subfields.

Technical–applied and climate-risk cluster (right): Robert Hobbins emerges as a bridging node between the policy/justice cluster (Meerow–Grimm) and the central network (McPhearson–Chang–Kim). This cluster typically encompasses studies on heat-risk indexing, critical infrastructure resilience, and the interface between microclimate and energy demand. It represents the methodological link that connects theory and governance with quantifiable assessment approaches. Collectively, the co-authorship map highlights a densely interconnected but multi-clustered network, where ecological, policy, and technical strands converge through a small number of high-centrality mediators. These structural linkages underscore the maturity of the urban resilience–

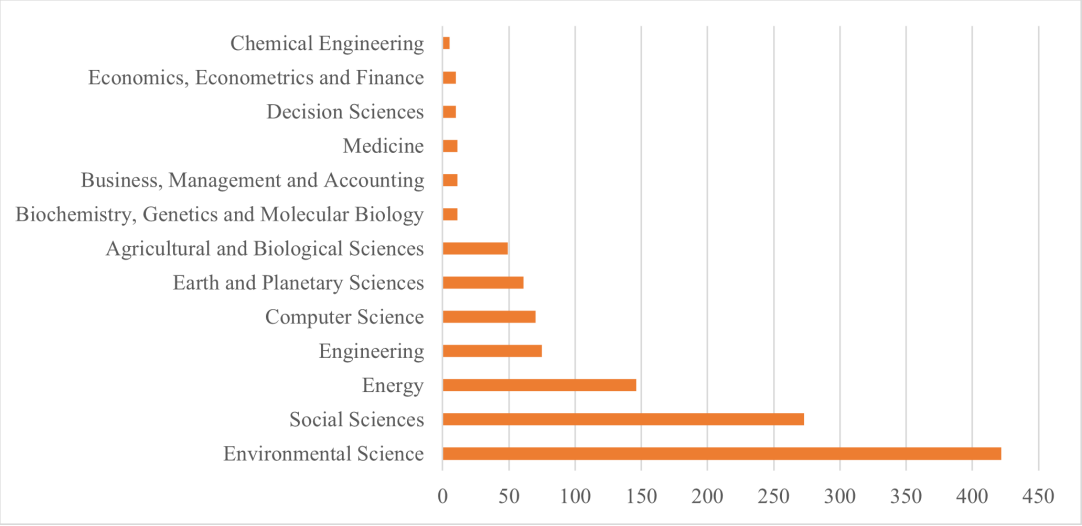


Figure 4. Distribution of publications related to "urban resilience, renewable energy, and climate change" by subject areas in the scopus database (2000–2025).

5.5. Leading institutions and universities publishing research on urban resilience, renewable energy, and climate change (2000–2025)

Figure 5 presents the distribution of scientific output based on the institutional affiliations of contributing researchers. As shown, the Chinese Academy of Sciences (CAS) ranks first with 14 publications, followed by related entities such as the University of the Chinese Academy of Sciences and the Ministry of Education of the People's Republic of China. This concentration reflects China's institutionalized and centralized approach to research in this field, demonstrating a strong alignment between national policy agendas and academic activity. Such alignment indicates that research in China is supported not only through universities but also at the state policy-making level, enabling the country to emerge as a global hub of knowledge production in the resilience–energy–climate nexus in recent years. In second place, Arizona State University (ASU) appears with 10 publications, recognized internationally for its interdisciplinary research on climate justice, sustainable cities, and energy policy. Its prominent position reflects the U.S. model of innovation-driven academia, where conceptual development and cross-disciplinary work are led primarily by universities rather than central governmental institutions. Among European universities, Politecnico di Milano, Sapienza University of Rome, University of Naples Federico II, Politecnico di Torino, and Polytechnic University of Catalonia all appear among the top contributors. This geographical dispersion across Europe mirrors the European Union's policy emphasis on sustainable cities and clean energy programmes. Unlike China's centralized structure, Europe exhibits a multi-nodal and networked system, heavily based on transnational collaborations and joint projects under initiatives such as Horizon Europe. In addition, institutions such as the University of Melbourne (Australia), the National University of Singapore (Asia), and the American University of Beirut (Middle East) signify the global diffusion of research in this domain. Although these institutions contribute fewer publications than China or the U.S., their participation highlights the regional contextualization of resilience and renewable-energy concepts adapted to distinct climatic and urban conditions. Overall, the findings from the institutional-affiliation analysis indicate that research in this area is not confined to a single geographic region, but rather emerges from the convergence of multiple scientific poles worldwide. China leads quantitatively, the United States excels in interdisciplinary innovation, and Europe strengthens conceptual diversity and collaborative sustainability through its distributed research networks.

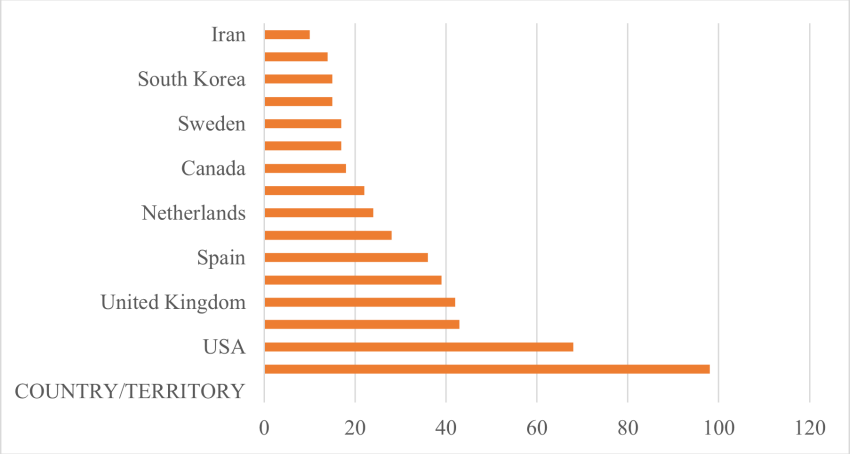


Figure 3. Distribution of publications related to "urban resilience, renewable energy, and climate change" by country during the period 2000–2025.

5.4.Thematic distribution of scientific publications in the field of urban resilience, renewable energy, and climate change (2000–2025)

Figure 4 presents the thematic distribution of publications across subject areas indexed in the Scopus database. As shown, the largest share of research belongs to Environmental Sciences, with over 400 records, ranking first. This dominance is expected, as both urban resilience and climate change are primarily examined within the frameworks of environmental assessment, ecosystem services, and climatic impact analysis. In second place, the Social Sciences account for approximately 280 publications. The strong presence of this domain highlights that urban resilience is not merely a technical or engineering topic. However, it is also a socio-political construct that requires analysis through the lenses of justice, governance, and human behavior. The energy category ranks third, comprising nearly 150 publications, which reflects the growing emphasis in the scientific literature on integrating urban resilience with energy transition and distributed infrastructure. Following these three dominant areas, disciplines such as Engineering, Computer Science, and Earth and Planetary Sciences show moderate contributions (around 50–80 papers). Their participation highlights the importance of technical and numerical modeling methods, as well as geospatial analyses, in advancing resilience and energy research. At lower levels, fields including Agricultural and Biological Sciences, Biochemistry and Genetics, Management and Accounting, Medicine, Decision Sciences, Economics, and Chemical Engineering each contribute fewer than 50 papers. Although their share is relatively small, their inclusion underscores the interdisciplinary nature of the domain. For instance, agriculture and biology are closely linked to food security and the FEW (Food–Energy–Water) nexus, while economics and management sciences play crucial roles in cost–benefit analysis and resilience investment assessment. Overall, this thematic distribution reveals that research on the urban resilience–energy–climate nexus is fundamentally interdisciplinary, with environmental sciences, social sciences, and energy studies forming the three primary poles of knowledge production. The presence of additional domains highlights the breadth and multidimensionality of both theoretical and applied aspects of this emerging field.

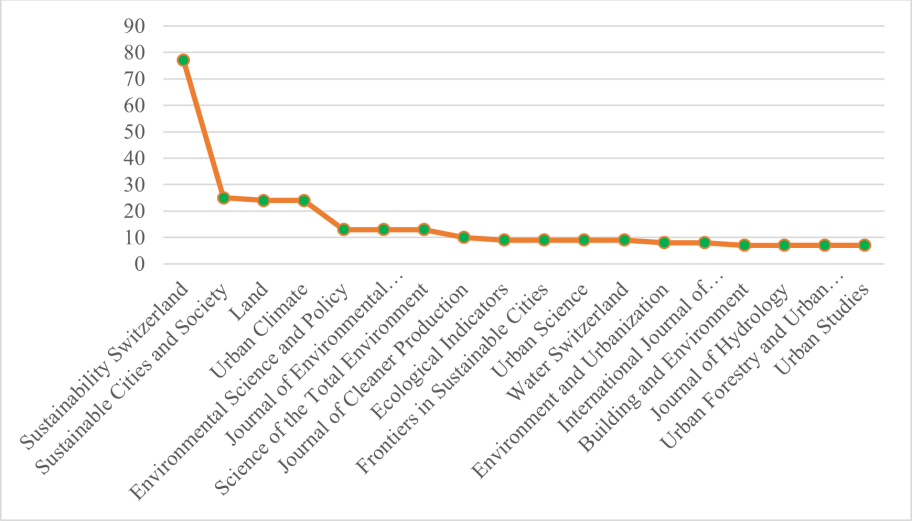


Figure 2. Distribution of publications by journals and sources in the field of "urban resilience, renewable energy, and climate change" (2000–2025).

5.3. Geographical distribution of scientific output in the field of urban resilience, renewable energy, and climate change (2000–2025)

Figure 3 illustrates the distribution of publications by country during the 2000–2025 period. The data show that China, with nearly 100 publications, ranks first and plays a leading role in global knowledge production within this domain. This dominance can be attributed to China's extensive investment in renewable energy, the expansion of sustainable urban policies, and its active participation in international research networks. In second place, the United States contributes around 70 publications. Although there is a noticeable gap compared to China, the U.S. remains one of the central hubs of research activity. American studies have primarily focused on the intersections between climate policy, energy justice, and urban infrastructure. Italy, the United Kingdom, and Australia occupy the third to fifth ranks, each with approximately 38 to 42 publications. Their significant presence, primarily through EU-funded projects and international collaborations, reflects the growing prominence of urban resilience in regional and municipal policy agendas. Among other European nations, Spain, Germany, and the Netherlands have made notable contributions (about 25–35 publications each), demonstrating that scholarly development in these countries closely parallels European energy and climate-policy frameworks. Japan and Canada, positioned in the middle tier with around 20 papers each, reflect an emphasis on technological innovation and sustainable urban strategies. In the lower segment of the chart, countries such as Poland, Sweden, Portugal, and South Korea (each with around 15 papers) are represented, along with South Africa, Brazil, and Iran (with fewer than 15 papers), as emerging contributors. Despite their smaller share, their participation highlights the expanding geographical scope of research on this topic. In particular, Iran's inclusion despite structural and resource limitations signals that the urban resilience–energy–climate nexus has begun to gain academic traction within the national research landscape. Overall, this geographical distribution reveals a highly multipolar structure in the global literature, characterized by a dominant hub in East Asia (China), a central pole in North America (the United States), and several active clusters across Europe and Oceania. This pattern underscores the need for broader international collaboration, enabling countries with lower publication output to play a more effective role in knowledge co-production and experience exchange within this rapidly evolving field.

acceleration from 2019 onward. This pattern closely aligns with global scientific and policy transformations, underscoring the increasing significance of the triadic nexus between urban resilience, renewable energy, and climate change.

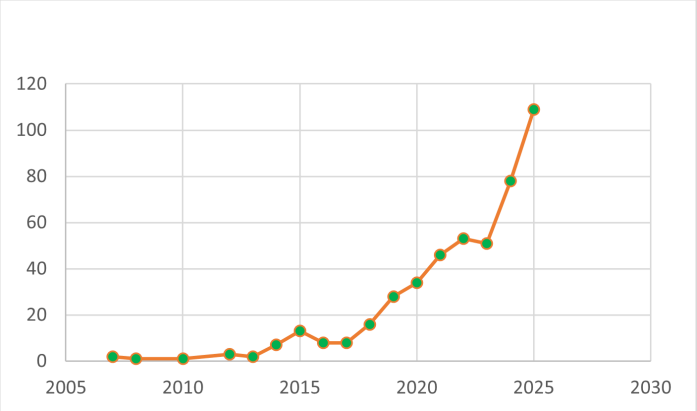


Figure 1. Annual publication trend of studies related to "urban resilience, renewable energy, and climate change" in the scopus database during the period 2007–2025.

5.2.Trend of annual publications by leading journals in the field of urban resilience, renewable energy, and climate change (2000–2025)

Figure 2 presents the distribution of selected publications across leading journals and scientific sources during the 2000–2025 period. As shown, the journal Sustainability (Switzerland) ranks decisively first, having published nearly 80 papers within this domain. This prominence reflects the journal's open-access and multidisciplinary orientation toward sustainability, energy, and urban resilience, indicating that a significant share of research on the resilience–energy–climate nexus has been disseminated through its interdisciplinary framework. In second place, Sustainable Cities and Society accounts for approximately 25 publications, with a focus on sustainable urban systems, resilient infrastructure, and related technologies. The proximity of its scope to the core themes of this study underscores its role as one of the key platforms for both theoretical and empirical development of the urban resilience concept. A subsequent group of journals, including Environmental Science & Policy, Land, Climate, Journal of Environmental Management, and Science of the Total Environment, each hosts between 20 and 25 papers. Their shared focus on environmental policy integration, resource management, and climate impacts indicates the strong policy dimension that connects urban resilience with climate governance in the academic discourse. In the middle and lower segments of the chart, journals such as Journal of Cleaner Production, Ecological Indicators, Frontiers in Sustainable Cities, and Water (Switzerland) appear with smaller shares (around 10 papers or fewer). Although their publication volumes are lower, their contributions tend to be more innovative, emphasizing quantitative assessment methods, performance indicators, and evaluation metrics. Overall, the distribution demonstrates that the resilience–energy–climate literature spans a broad array of interdisciplinary outlets, while maintaining its core concentration within journals devoted to urban sustainability and environmental policy. Notably, the large publication gap between Sustainability and other journals suggests a form of publication polarity, with one dominant outlet and moderate dispersion across others. This structural bias should be taken into account when interpreting bibliometric results.

4.1.Basic indicators

The retrieved bibliographic information encompassed key indicators, including institutional affiliation, authors, country of origin, source of publication, subject area, and year of publication. These data were directly extracted from the Scopus database and presented descriptively to illustrate the geographical, institutional, and temporal distribution of research within the field. This section provides a foundational overview of the growth of scientific output, active publication sources, and the spatial and thematic dispersion of studies, offering a baseline understanding of the field's structural and developmental dynamics.

4.2.Network analysis

To uncover the structural and conceptual relationships within the field, the VOS viewer was used to conduct two primary analyses:

1. Co-authorship analysis: Conducted at both the author and country levels to identify scientific collaboration networks and the strength of interlinkages. The output was presented as three distinct maps showing researcher clustering, collaboration density, and inter-country connectivity.
2. Co-occurrence analysis: Conducted using author keywords, indexed keywords, and title/abstract terms to detect thematic clusters and conceptual evolution. For each layer, an appropriate occurrence threshold was applied. After normalization using the Association Strength method, clustering was performed through the VOS viewer's internal algorithm. Overlay visualizations were generated to illustrate the temporal evolution of core research concepts.

4.3 Quality control and reproducibility

All steps of data cleaning, threshold setting, and software configuration were fully documented to ensure reproducibility. Potential limitations such as Scopus coverage bias, inconsistencies in keyword indexing, and reliance on metadata were acknowledged and discussed in the limitations section of the paper. This methodological framework integrates descriptive statistics with network-based analyses, providing a transparent and reproducible depiction of trends, collaboration structures, and conceptual transformations within the domains of urban resilience, renewable energy, and climate change.

5. Results

5.1.Trends in global scientific output on urban resilience, renewable energy, and climate change (2007–2025)

Figure 1 illustrates the annual distribution of articles retrieved from the Scopus database during the 2007–2025 period. In the early years (2007–approximately 2012), the volume of scholarly output was minimal, with fewer than five publications per year. This pattern indicates that during this initial phase, urban resilience had not yet become an established research axis interconnected with renewable energy and climate change; most works appeared as preliminary or fragmented studies. From 2013 onward, a gradual upward trend is observed, with the first central inflection point emerging in 2015, when approximately 15 articles were published per year. A slight decline is noticeable from 2016 to 2017, which may reflect temporary shifts in research priorities or the diversion of academic attention to adjacent topics. From 2018, however, the field appears to demonstrate an apparent acceleration. Between 2018 and 2021, publication growth was both consistent and pronounced, rising from fewer than 20 papers in 2018 to over 45 by 2021. This increase can be attributed to the strengthening of global discourse on climate change, particularly following the Paris Agreement (2015) and successive IPCC assessment reports, alongside the expansion of urban renewable-energy policies. The 2022–2023 period reveals a phase of relative stabilization, with publication counts remaining within the range of 50–55 papers per year. This stage can be interpreted as an early maturity phase, during which the core conceptual foundations of the field became consolidated, even though no dramatic breakthroughs occurred. A second surge is evident from 2024 onward. In 2024, the number of publications rose sharply to around 80, reaching more than 110 articles in 2025. This rapid increase likely reflects the growing integration of urban decarbonization policies, the expansion of renewable-energy deployment within distributed infrastructures, and the rising scholarly focus on climate-energy justice. Accordingly, 2025 can be identified as the peak year of scientific flourishing within this domain.

Overall, the trajectory depicted in Figure 1 shows a gradual evolution up to 2018, followed by strong

4. Methodology

This research adopts a bibliometric approach to provide a comprehensive overview of global scientific evolution within the urban resilience–renewable energy–climate change nexus. The bibliometric method was selected due to the interdisciplinary and policy-driven nature of the topic, as well as its ability to identify scientific patterns, thematic trends, and international collaboration networks.

The methodological design adhered to the principles of transparency, reproducibility, and analytical precision, ensuring that all stages, from data retrieval to network analysis, can be evaluated and replicated by other researchers.

The data source for this study is the Scopus database, chosen for its extensive coverage of international journals, standardized metadata structure, and high compatibility with bibliometric analysis software, such as VOSviewer. Data were retrieved for the 2000–2025 period to capture two and a half decades of scientific progress, coinciding with the global rise of urban resilience and climate policy discourses.

The search strategy was designed to be systematic and reproducible. The query terms were defined to capture the three main dimensions of the study simultaneously: “urban resilience”, “renewable energy”, and “climate change. “To ensure comprehensive coverage of relevant studies, logical operators AND- OR were combined so that the dataset included articles addressing: (a) the relationship between urban resilience and renewable energy, or (b) the role of urban resilience within the context of climate change. The final search string was defined as:

(“urban resilience” AND “renewable energy” OR “climate change”)

Following the initial search, refinement filters were applied to enhance the precision of results. Only peer-reviewed research and review articles written in English, and classified under environmental sciences, energy, earth sciences, and social sciences, were retained. Conference papers, technical reports, book chapters, and non-English documents were excluded to ensure consistency of the dataset.

Data extraction and preprocessing were conducted through a multi-stage cleaning process. Duplicate records were removed, and author names and institutional affiliations were standardized to eliminate inconsistencies in spelling and institutional references. Keywords were unified using a controlled thesaurus file within VOS viewer to avoid term dispersion and synonym fragmentation. Equivalent terms and variations in spelling were merged into unified forms, such as photovoltaic (PV), nature-based solutions (NBS), and green infrastructure (GI).

Additionally, stop words and analytically insignificant terms were removed, while multi-word expressions, such as “urban heat island” and “renewable energy system,” were standardized to minimize lexical bias. After this rigorous process, the final dataset consisted of 460 valid records, representing the global scientific production at the intersection of urban resilience, renewable energy, and climate change.

All data analyses were performed using VOSviewer (version 1.6.20), which allows for the visualization and quantification of co-occurrence and co-authorship networks. The analysis was structured around three principal axes:

- Keyword Co-occurrence Analysis: To identify conceptual clusters and thematic trends within the field.
- Country-Level Co-authorship Analysis: To uncover patterns of scientific collaboration and highlight leading knowledge-producing centres.
- Temporal Trend Analysis: To examine quantitative and qualitative changes in publication outputs over the selected time period.

To ensure the scientific validity and reproducibility of the research findings, all stages of the search process, including inclusion and exclusion criteria, vocabulary files, and software configurations, were meticulously documented to facilitate future scholarly replication. The temporal scope of 2000–2025 was deliberately selected to encompass three pivotal phases in the evolution of this field: the conceptual emergence of urban resilience in the 2000s, the proliferation of renewable energy technologies in the 2010s, and the acceleration of global climate policies following the Paris Agreement. Drawing upon verified data from the Scopus database, a systematic data-cleaning procedure, and network analyses conducted using VOSviewer, this study provides a comprehensive and reliable depiction of the scientific and policy dynamics at the intersection of urban resilience, renewable energy, and climate change. By integrating quantitative and qualitative analytical approaches, this research establishes a robust academic framework for elucidating research trajectories, identifying knowledge gaps, and outlining prospective directions toward the development of resilient, low-carbon, and equity-oriented cities.

Additionally, the role of distributed energy infrastructures and urban microgrids has gained increasing prominence in recent scholarship. Research published in Nature Sustainability focusing on integrated microgrid design demonstrates that technical indicators of energy service continuity can be integrated with social justice, participatory governance, and infrastructure resilience within a single conceptual model. However, it also warns that neglecting spatial justice considerations could lead to energy enclaves and reproduce urban inequalities (Ottenburger et al., 2024). Collectively, these frameworks provide a robust conceptual foundation for bibliometric analysis of the resilience–energy–climate domain. Mapping conceptual clusters, identifying bridging actors, and tracing the actual pathways of integration among resilience, energy, and climate provide a systematic understanding of the field's knowledge dynamics and an empirical basis for developing integrated and forward-looking urban policies.

3.2. Theoretical approaches to the convergence of nbs, energy transition, and climate resilience

In recent years, nature-based solutions (NBS) have expanded beyond the realm of "green actions" to become a theoretical and operational framework for convergence between climate risk management and energy transition. A framework synthesis published in the Journal of Environmental Management highlights three key enablers for NBS mainstreaming: (1) quantitative evidence of climate–energy performance, (2) context-specific design and financing mechanisms, and (3) policy co-production processes involving diverse stakeholders (Adu Boateng et al., 2023). Empirical case studies have demonstrated that the drivers and barriers to NBS implementation are contingent upon institutional and social contexts, as well as the executive capacities of cities. A study in Land analyzing the "boundaries and drivers of NBS implementation" in Seville emphasizes the importance of aligning NBS with land-use planning, legal instruments, and local consensus-building (Hidalgo-García et al., 2022). Simultaneously, distributive justice literature reveals that the benefits of NBS are not evenly distributed across urban spaces; hence, equity metrics should accompany climatic and ecological indicators in evaluation frameworks (Gallez et al., 2024). A full-scale biosolar study demonstrates that integrating green roofs with photovoltaic panels can cool rooftop microclimates, enhance PV electrical yield, and reduce cooling loads; however, these effects are contingent upon climatic conditions, maintenance regimes, and system layout, underscoring the necessity of context-based design (Fleck et al., 2022).

3.3. The socio–ecological–technical systems (SETS) framework for energy-oriented resilience assessment

The SETS framework posits that urban resilience emerges from the interaction among three interdependent subsystems: social–governance structures, ecological/microclimatic processes, and technical and energy infrastructures. In the technical–climatic dimension, fine-scale modelling of urban heat islands (UHIs) and heat risk reveals that vulnerability patterns are highly heterogeneous and that "one-size-fits-all" policies are insufficient (Pappalardo et al., 2023). At broader scales, comparative analyses of statistical and machine-learning models in Science of the Total Environment indicate that accurate UHI estimation requires explicit incorporation of local data and contextual variables (Oukawa et al., 2022). The SETS–energy linkage becomes complete when microclimate and building/network energy performance are simultaneously evaluated. A study in Sustainable Cities and Society finds that incorporating local microclimatic data into building energy models reduces demand-estimation errors, particularly during heat peaks, and is vital for grid peak-load management (Xu et al., 2022). At the indicator level, the Comprehensive Resilience Index framework, proposed in Ecological Indicators, integrates physical, social, and ecological metrics to assess regional resilience (as applied to Madrid) and can be adapted for energy-focused assessments (Suárez et al., 2024). Ultimately, the SETS framework achieves practical completeness through distributed energy infrastructures, where urban microgrids serve as technical mechanisms to ensure the continuity of critical services during extreme events. However, they are truly resilient only when participatory governance and spatial justice dimensions are embedded in their design (Ottenburger et al., 2024). From a bibliometric standpoint, this implies that co-occurrence and co-citation maps should reveal bridging clusters linking "UHI–microclimate", "building/network energy", and "governance/justice," and that intermediary authors or institutions with high interdisciplinary centrality can be identified as key nodes within the resilience–energy–climate knowledge network.

on social–institutional fit and justice-based metrics (Dong et al., 2024; Haque & Sharifi, 2024).

Despite considerable advances, several fundamental challenges persist. First, energy remains underexplored in a large portion of urban resilience studies compared to the more dominant themes of climate adaptation and nature-based strategies. Second, existing models and assessments still suffer from scale fragmentation, with weak integration between building-, neighbourhood-, and city-level analyses. Third, there is still no standardised set of composite indicators that jointly capture resilience, energy efficiency, and ecosystem performance. Fourth, spatial and social justice are often insufficiently incorporated into the design of distributed technologies and green interventions, limiting progress toward a just energy transition. The present bibliometric study (2000–2025) aims to address these gaps by tracking scientific trends, identifying thematic clusters and key actors, and mapping the pathways of convergence among nature-based solutions, renewable energy systems, microgrids, and climate–energy justice (de MacEdo et al., 2025; Ottenburger et al., 2024; Zhang et al., 2025). This research addresses a significant gap in the current body of knowledge: the triadic interplay between urban resilience, renewable energy, and climate change has been examined mainly in fragmented or one-dimensional ways to date. By conducting a quantitative, reproducible bibliometric analysis of global publications from 2000 to 2025, this study systematically centers the energy dimension in the analytical framework, from the standardization of energy-related terms (e.g., energy efficiency, microgrids, photovoltaics) to multi-period co-occurrence analysis. The second innovation lies in tracing conceptual evolution across multiple scales, from buildings and neighborhoods to cities and energy networks, to overcome persistent scale gaps. Third, by linking energy with justice, governance, and nature-based approaches through co-authorship and co-citation network analyses, the study identifies bridging nodes that connect otherwise isolated research clusters. Beyond mapping the knowledge structure, the study also proposes a set of integrated resilience–energy–ecosystem indicators designed for measurement, comparison, and policy application, harmonised with international frameworks. Finally, by translating bibliometric data into actionable co-occurrence and collaboration maps, the research bridges the science–policy divide, identifies priority areas for investment and urban planning, and highlights emerging pathways for integrating nature-based solutions, distributed energy systems, and climate–energy justice. In sum, the innovation of this research is twofold: (1) Thematic innovation, through the purposeful integration of energy and justice dimensions into the core of urban resilience; and (2) Methodological innovation, through multi-scalar conceptual tracking and the delivery of policy-oriented indicators and maps that enhance the practical relevance of bibliometric findings.

3. Theoretical foundations

3.1. Conceptual frameworks linking urban resilience, renewable energy, and climate change

Contemporary literature clearly demonstrates that the resilience–energy–climate nexus gains its true analytical and practical meaning only when it transcends sectoral or issue-specific viewpoints and is examined through comprehensive frameworks that capture knowledge structures, key actors, and intellectual trajectories. A highly cited systematic review published in Sustainable Cities and Society documents this paradigm shift in urban resilience research from reactive and recovery-oriented models toward transformative, policy-relevant, and cross-sectoral approaches. This framework allows for the mapping of emerging research hotspots and the identification of underexplored domains. In this new perspective, resilience is no longer confined to infrastructure enhancement or crisis management; rather, its alignment with decarbonisation goals, energy efficiency, and spatial–social justice is considered a fundamental necessity. Conceptually, two main frameworks act as complementary "tracks" linking climate policy and energy transition in cities: (a) impact–risk-oriented frameworks and (b) co-development policy frameworks (Büyüközkan et al., 2022). The first type of damage- and system-based models assess urban resilience under extreme rainfall and systematically convert climate hazards into damage indices, ultimately leading to risk-reduction options (Zhang et al., 2023). The second, reflective co-production framework emphasizes stakeholder interaction among urban managers, local communities, and academic institutions, facilitating the integration of science and policy, as well as the translation of research into actionable strategies (Bixler et al., 2022). Both approaches establish a shared conceptual ground for connecting energy transition with climate resilience and developing integrated policy mechanisms.

approach reveals prospective trajectories for just energy transitions in cities, highlighting both research gaps and opportunities for interdisciplinary collaboration.

In line with these objectives, the study focuses on Scopus-indexed publications from 2000 to 2025 and pursues four main goals: (a) Quantifying publication and citation trends, and identifying journals and research domains related to the urban resilience–energy–climate change nexus; (b) Detecting and labelling thematic clusters and emerging hotspots including NBS and green infrastructure, the Food–Energy–Water (FEW) nexus, energy efficiency and microclimate, distributed-energy infrastructures and microgrids, and governance and justice and examining their dynamic evolution; (c) Identifying influential authors, institutions, and countries, and analyzing collaboration patterns; (d) Formulating knowledge gaps and future research pathways for multi-scalar integration of NBS with renewable systems, developing integrated resilience–energy indicators, and revealing underexplored areas.

2. Literature review

Over the past decade, the literature on urban resilience has evolved from reactive approaches toward transformative and integrated frameworks that align with climate policy and energy transition agendas. The growing stream of nature-based solutions (NBS), particularly in connection with flood resilience and risk management, has increasingly been embedded into assessment and decision-making frameworks. However, it still requires “integrative tools” capable of linking risk metrics, ecosystem services, and urban planning indicators. This conceptual shift clearly demonstrates that effective resilience cannot be achieved without coupling with policy-oriented and data-driven instruments such as earth observation, risk indicators, and evidence-based planning frameworks (de MacEdo et al., 2025; Pirrone et al., 2022).

Concurrently, recent studies emphasise justice as an inseparable dimension of resilience. Research from 2024 to 2025 shows that inequalities in heat exposure and access to green infrastructure benefits have significant socio-spatial implications, necessitating distribution-sensitive indicators for their assessment (Zhang et al., 2025; Gallez et al., 2024). Critical reviews also expose systematic gaps in equitable access to ecosystem services and highlight disparities based on class and location. Without embedding justice into resilience interventions, these measures may unintentionally reinforce inequality (Haque & Sharifi, 2024). In the domain of heat-resilience, emerging literature has increasingly linked urban design, microclimate, and energy demand. Studies from 2022 to 2025 demonstrate that fine-scale mapping of urban heat islands and heatwave patterns is crucial for estimating building thermal performance and managing peak electricity loads; otherwise, urban energy models remain prone to significant errors and poor generalizability (Karimi et al., 2025; Xu et al., 2022). These findings highlight the significance of utilizing local data, model calibration, and integrating microclimatic information into resilience assessments (Xu et al., 2022). Integrating renewable technologies with NBS at the building–neighbourhood scale has emerged as one of the most promising pathways. Empirical evidence on biosolar roofs, the co-location of green roofs and photovoltaic systems, shows that such designs can enhance electrical efficiency while simultaneously reducing surface temperatures and cooling loads.

However, the magnitude of these benefits depends on climate conditions, irrigation practices, and system configuration, necessitating context-specific design. These advances reinforce the link between building energy efficiency and ecological benefits, highlighting the need for multidimensional performance indicators (Fleck et al., 2022). At the network scale, the rising frequency of extreme events and infrastructure vulnerabilities has drawn attention to microgrids and distributed energy systems. Conceptual frameworks introduced in Nature Sustainability (2024) reveal that integrated microgrid design can enhance the resilience of essential services. However, without embedding spatial justice and participatory governance, there is a risk of creating energy enclaves that reproduce existing inequalities (Ottenburger et al., 2024). At the urban scale, aligning decarbonisation and resilience goals and identifying their co-benefit drivers has become a central research priority, particularly in large metropolitan contexts (Zhou et al., 2025). In the policy and implementation domains, two parallel lines of progress are converging: one focusing on the integration of NBS into vulnerable and informal neighborhoods (e.g., e-waste management), and the other on ranking green infrastructure priorities using equity-based and multi-criteria approaches (Asibey & Cobbinah, 2025; Dong et al., 2024). These trends suggest that the success of resilience initiatives depends not only on technical performance but also

1. Introduction

The accelerating pace of urbanization, the rising demand for energy, and the intensifying impacts of climate change have positioned urban resilience as a central pillar in global policy and planning agendas (UN, 2019; IPCC, 2022). Over recent centuries, particularly in the twenty-first century, the expansion of human settlements and the growing trend of industrialization have served as indicators of economic and social progress in urban areas, generating substantial environmental consequences and pressures on natural resources (Torkaman & Jalilisadrabad, 2024). At the same time, the notion of valuing and protecting the environment has a long historical trajectory, yet its significance has become increasingly evident in the modern era. The human role in confronting environmental challenges and proposing practical solutions has consequently attracted growing attention from scholars and policymakers alike (Salaripour et al., 2025; Salaripour & Zareh, 2019). Within this context, the concept of urban resilience has evolved beyond the traditional notion of bouncing back toward a transformative framework aimed at reducing fossil-fuel dependency, advancing energy justice, and achieving long-term sustainability (Elmqvist et al., 2019; McPhearson et al., 2015; Romero-Lankao & Gnatz, 2022). Concurrently, the scientific literature has increasingly focused on examining the interconnections between resilience, climate change, and the energy transition. With the consolidation of nature-based frameworks and green infrastructure (GI) concepts at the urban scale, recent research has increasingly combined clean technologies with ecological solutions at the building and neighbourhood levels (Fleck et al., 2022). However, systematic reviews reveal that only a limited share of studies (approximately 11%) directly address the energy dimension, thereby constraining the integration of nature-based solutions (NBS) and urban governance with the energy-transition agenda (Schlör et al., 2018). Amid escalating scenarios of heatwaves and flooding, the linkage between resilience and energy, particularly at the network and microgrid levels, has gained strategic importance (Rafael et al., 2016; Ottenburger et al., 2024). From a policy perspective, climate-adaptive planning must integrate NBS/GI components with renewable urban energy technologies such as rooftop PV systems, biosolar roofs, and waste-to-bioenergy conversion in order to reinforce both climate and energy resilience (Yu et al., 2017; Tablada & Zhao, 2016; Fleck et al., 2022). Despite these advances, several critical gaps persist in the literature: limited attention to the systematic linkage between urban resilience and energy (Ahern et al., 2021; Romero-Lankao & Gnatz, 2022); a scale disconnect between the building–neighborhood–city levels (Güneralp et al., 2021; Hsu et al., 2023); the absence of integrated indicators that simultaneously measure resilience, energy efficiency, and ecosystem services (Sharifi et al., 2022; Meerow & Stults, 2021); challenges of justice and governance in distributed-energy systems (Anguelovski et al., 2023; Rice et al., 2022); and persistent gaps in science–policy translation despite the proliferation of big-data platforms and monitoring systems (McPhearson et al., 2023; Chu et al., 2022). Accordingly, the present study conducts a comprehensive bibliometric analysis covering the 2000–2025 period to trace conceptual and practical trajectories, thematic clusters, influential actors, and research gaps within the urban resilience–renewable energy–climate change nexus. This research contributes several innovations:

1. Comprehensive quantitative mapping: It provides, for the first time, a systematic and reproducible global map of the scientific evolution of the urban resilience–renewable energy–climate change interface, documenting the persistent underrepresentation of the energy dimension within resilience research.
2. Temporal and multi-scalar analysis: Through precise coding of energy-related terms and keyword co-occurrence analysis across multiple time slices, the study traces the conceptual evolution of the field from the building and neighborhood scales up to the urban and network levels.
3. Justice-centred network analysis: By incorporating keywords related to justice and equity alongside energy and NBS, the co-citation network identifies bridging scholars who act as intermediaries linking the subfields.
4. Framework development: The study proposes a preliminary set of integrated resilience–energy–ecosystem indicators grounded in recent critical reviews and, finally, aligns the findings with global policy frameworks such as the Sustainable Development Goals (SDGs) and the IPCC recommendations to suggest actionable strategies for transitioning toward low-carbon and resilient cities.

Methodologically, the use of bibliometric tools to analyze collaboration and co-citation networks, along with term evolution analysis, enables a fine-grained depiction of knowledge evolution pathways. By identifying conceptual trends and key actors, this

Rezaee Sh. et al.
June 2026
Urban Economics and Planning
Volume 7, Issue 3

Analyzing global research trends in urban resilience and its nexus with renewable energy and climate change: a bibliometric study (2000–2025)

Shahriar Rezaee[1], Maryam Torkaman[2], Mostafa Behzadfar[3*]

1. M.Sc. Student in Urban Planning, Department of Urban Studies, Faculty of Architecture and Art, University of Guilan, Rasht, Iran
2. PH. D Candidate, Department of Urban Planning, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran
3. Professor, Department of Urban Planning, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Review Article

Received: 2025/10/07
Revised: 2025/10/24
Accepted: 2025/10/26

COPYRIGHTS
©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE
Rezaee Sh. Torkaman M. Behzadfar M. Analyzing global research trends in urban resilience and its nexus with renewable energy and climate change: a bibliometric study (2000–2025). *Urban Economics and Planning* 7(3):50-78.

DOI: 10.22034/uep.2025.551762.1733

Abstract

Urban resilience has emerged in the twenty-first century as a key paradigm for confronting climate-change–induced stresses and associated hazards. Its linkage with renewable energy is fundamental, as clean-energy infrastructure facilitates decarbonization. This study aimed to chart the scientific evolution of the "urban resilience–renewable energy–climate change" nexus from 2000 to 2025. Records were retrieved from Scopus using TITLE-ABS-KEY queries centered on urban resilience, renewable energy, and climate change, then harmonized by consolidating synonyms and near-terms (e.g., PV/photovoltaic; NBS/green infrastructure) and deduplicating entries. The final dataset comprises 460 records; the subject-area distribution indicates environmental sciences (> 400), social sciences (~280), and energy (~150). Output has grown more than threefold since 2015, peaking at ~80 publications in 2024 and > 110 in 2025. Geographically, China and the United States lead, with India and Iran emerging as growing contributors. Keyword co-occurrence analysis in VOS viewer (Association Strength normalization; complete counting) reveals three dominant clusters: (1) resilience–climate change and risk management; (2) governance, justice, and energy policy; and (3) urban microclimate, remote sensing, and urban morphology. Journal outlets are led by Sustainability (Switzerland) (~80 papers) and Sustainable Cities and Society (~25 papers). The field is shifting from purely conceptual debates toward applied agendas, such as green infrastructure, urban hydrological risk management, and data-driven urban climatology. Key gaps persist, including the absence of integrated "resilience–energy–ecosystem" metrics, cross-scale disconnects between building and city scales, and the under-representation of spatial/energy justice. The study provides a reproducible quantitative map of this triad and, at the policy level, highlights three priorities: integrating nature-based solutions with renewable energy systems, deploying an urban microclimate monitoring network, and institutionalizing energy justice within urban planning.

Keywords

Climate Change
Co-occurrence
Flood Risk Management
Renewable Energy
Urban Resilience

* Corresponding Author: behzadfar@iust.ac.ir

Hariyanto, A. B., Murtejo, T., & Alimuddin, A. (2023). Types of financing from land value capture in transit-oriented areas in Terminal Baranangsiang. *ASTON Journal of Art and Design Research*, 12(2). https://doi.org/10.32832/astonjadro.v12i2.4320

Hickman, R., & Hall, P. (2008). Moving the City East. *Planning Practice & Research*, 23(3), 345–361. https://doi.org/10.1080/02697450802423583

Hrelja, R., Olsson, L., Pettersson-Löfstedt, F., & Rye, T. (2022). Challenges of delivering TOD in low-density contexts. *European Transport Research Review*, 14(1), 20. https://doi.org/10.1186/s12544-022-00546-1

Ibrahim, S. M., Ayad, H. M., & Saadallah, D. M. (2022). Planning Transit-Oriented Development (TOD): A systematic literature review of measuring the Transit-Oriented Development levels. *International Journal of Transport Development and Integration*, 6(4), 378-398. https://doi.org/10.2495/TDI-V6-N4-378-398

Ibrahim, S. M., Ayad, H. M., Turki, E. A., & Saadallah, D. M. (2023). Measuring Transit-Oriented Development (TOD) levels: Prioritize potential areas for TOD in Alexandria, Egypt, using a GIS-Spatial Multi-Criteria based model. *Alexandria Engineering Journal*, 61, 10431-10447. https://doi.org/10.1016/j.aej.2021.10.017

Institute for Transportation and Development Policy (ITDP). (2017). *The TOD Standard 3.0*. https://itdp.org/publication/tod-standard/

Karimi Rahnama, A., Faramrzi Asli, M., Jamali, S., & Sattarzadeh, D. (2022). Identification and analysis of key factors of transportation-based development. *Territory*. https://doi.org/10.30495/sarzamin.2022.58909.1932

Khaksari Rafsanjani, A., & Piri, A. (2024). A meta-analysis of TOD research. *Road*, 32(121), 151–164. https://doi.org/10.22034/road.2023.419151.2207

Kidokoro, T. (2020). Transit-oriented development (TOD) policies and station area development in Asian cities. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 532, 012001). IOP Publishing. https://doi.org/10.1088/1755-1315/532/1/012001

Lefaver, S. (2001). *Construction of transit-based developments: New policy initiatives for governments* (MTI Report 01-05). Mineta Transportation Institute. Retrieved from https://scholarworks.sjsu.edu/mti_publications/113/

Maryland Department of Transportation. (2000). *Transit-Oriented Development: Using public transportation*.

Mei, Z., Kong, L., & Zheng, W. (2020). TOD parking demand models for new urban areas in China. *Sustainability*, 12(20), 8406. https://doi.org/10.3390/su12208406

Ministry of Roads and Urban Development, Supreme Council of Urban Planning and Architecture. (2017). *The Document of Strategies and Policies for Public Transport-Oriented Development*. Tehran: Ministry of Roads and Urban Development. [In Persian]

Nasri, A., & Zhang, L. (2014). TOD in Washington and Baltimore. *Transport Policy*, 32. https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.12.009

Nelson, D., Niles, J., & Hibshoosh, A. (2001). *A new planning template for TOD*. Mineta Transportation Institute. _A_New_Planning_Template_for_Transit-Oriented_Development https://www.researchgate.net/publication/2846044

Niles, J., & Nelson, D. (1999). *Measuring the success of TOD*. TCRP Digest 52. http://staging.community-wealth.org/sites/clone.community-wealth.org/files/downloads/paper-niles-nelson.pdf

Nobahar Ghezeljehmeydan D., & Hakimi A. (2023). *A Study of the Pedestrian-Oriented Pattern in the New Urban Fabrics of Mashhad*. [Unpublished work]. [In Persian] https://doi.org/10.22108/sppl.2023.137313.1719

Porter, D. R. (1997). *Transit-Focused Development: A synthesis of practice*. TRB. https://www.worldtransitresearch.info/research/2822/

Pratama, G. A., Latief, Y., Trigunarsyah, B., Riantini, L. S., & Sihombing, L. B. (2023). Enhancing risk assessment in toll road operations: A hybrid rough Delphi–rough DEMATEL approach. *Civil Engineering Journal*, 9(9). https://doi.org/10.28991/CEJ-2023-09-09-03

Qiang, D., Zhang, L., & Huang, X. (2022). Quantitative evaluation of TOD performance. *Frontiers in Public Health*, 10. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.820694

Rafieian M., Asgari-Tafreshi, H., & Sedighi, E. (1389). *Application of the Transit-Oriented Development (TOD) Approach in Urban Land Use Planning: A Case Study of Sadeghieh Metro Station*. [In Persian] http://noo.rs/r1dlp

Renne, J. L., & Listokin, D. (2019). Historic preservation and TOD. *Cities*, 90. https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.040

Shahabian, P., Asadi, R., & Mohammadi, M. (2011). Pedestrian-Oriented Development: Assessing Micro-Scale Pedestrian-Oriented Criteria in Tehran. *Iranian Journal of Architecture and Urban Planning*, 8(27): 40–57. [In Persian] https://www.sid.ir/paper/130438/fa

Sun, Y., Han, B., & Lu, F. (2024). An overview of TOD level assessment around rail transit stations. *Urban Rail Transit*, 10, 112–135. https://doi.org/10.1007/s40864-023-00211-3

Sung, H., & Oh, J.-T. (2011). TOD and transit ridership in Seoul. *Cities*, 28(1). https://doi.org/10.1016/j.cities.2010.09.004

Thomas, R., & Bertolini, L. (2017). *Defining critical success factors in* TOD. https://doi.org/10.5198/jtlu.2015.513

Thomas, R., Pojani, D., Lenferink, S., Bertolini, L., Stead, D., & van der Krabben, E. (2018). Is TOD internationally transferable? *Regional Studies*, 52(9). https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1428740

Uddin, M. A., Tamanna, T., Adiba, S., & Bin Kabir, S. (2023). Revolutionizing TOD Planning in a Developing Country: An Objective-Weighted Framework for Measuring Nodal TOD Index. *Journal of Advanced Transportation*, 2023(1), 9911133. https://doi.org/10.1155/2023/9911133

Wey, W.-M., & Chiu, Y.-H. (2013). Assessing walkability under TOD. *Habitat International*, 38. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2012.05.004

Willson, R. (2005). Parking policy for TOD. *Journal of Public Transportation*, 8(5). https://doi.org/10.5038/2375-0901.8.5.5

Yang, W., Yan, W., & Gan, S. (2023). Developing a TOD assessment model based on node–place–ecology for suburban areas of metropolitan cities: A case in Odawara. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 51(4). https://doi.org/10.1177/23998083231202880

Yip, M. K. F., Ramezani, S., Meijering, L., Tillema, T., & Arts, J. (2024). Justice in TOD. *Transport Reviews*, 44(5). https://doi.org/10.1080/01441647.2024.2346761

Yip, M. K. F., Ramezani, S., Meijering, L., Tillema, T., & Arts, J. (2024). Conceptualising justice in transit-oriented development (TOD): Towards an analytical framework. *Transport Reviews*, 44(5), 944-971. https://doi.org/10.1080/01441647.2024.2346761

Zhao, Y., Hu, S., & Zhang, M. (2024). Evaluating equitable Transit-Oriented Development (TOD) via the Node-Place-People model. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 185, 104116. https://doi.org/10.1016/j.tra.2024.104116

The structural and institutional barriers intensify this conceptual deviation. The absence of an integrated and efficient managerial structure to guide TOD, alongside challenges such as fine-grained plots and conflicts with master plans, renders its integrated implementation practically impossible. Most importantly, this research highlighted that the greatest oversight in the current approach is the neglect of social consequences. The experts' deep concern about the erosion of local identity and the intensification of inequality is the most significant differentiating factor of Tehran's approach compared to global models, where social justice serves as the starting point and central focus of planning.

Ultimately, the outlook for TOD in Tehran under the existing paradigm is a path to failure. Experts predict that the plan may either stall at the study phase or be reduced to a series of disconnected construction projects devoid of the spirit of TOD. Therefore, the challenge confronting Tehran is not merely technical or planning-related but requires a fundamental shift in the managerial paradigm. To realize the potential of this urban opportunity necessitates transitioning from a short-sighted, profit-driven view to a long-term, integrated, and human-centered vision. Without such a thoughtful revision, TOD is unlikely to lead to urban flourishing; it will rather leave a legacy of inefficiency, inequality, and danger, becoming a cautionary tale of a great opportunity lost.

Authors' Contributions

The authors contributed equally to this study.

Acknowledgments

This article is derived from a research project titled *"Explaining the Perceptions of Urban Planners and Managers in Tehran Regarding the Concept of Transit-Oriented Development"*, commissioned by the Tehran Urban Planning and Research Center. We sincerely appreciate all those who supported the researchers in conducting this study.

Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest.

References

Abdi, M. H. (2021). *Towards transit-oriented development in Iran*. Master's thesis, Universidad Politécnica de Madrid. https://oa.upm.es/67356/1/MOHAMMAD_HAMED_ABDI.pdf

Al-Harami, A., & Furlan, R. (2020). Qatar National Museum-Transit oriented development: The masterplan for the urban regeneration of a "green TOD". *Journal of Urban Management*, 9(1), 115-136. https://doi.org/10.1016/j.jum.2019.09.003

Kodmany, K., Xue, Q. (C.), & Sun, C. (2022). Reconfiguring vertical urbanism: The example of tall buildings and transit-oriented development (TB-TOD) in Hong Kong. *Buildings*, 12(2), 197. https://doi.org/10.3390/buildings12020197

Asian Development Bank. (2022). Realizing India's potential for transit-oriented development and land value capture: A qualitative and quantitative approach. https://dx.doi.org/10.22617/SPR220271-2

Behzadfar M., & Zabihi M. (2011). A Guide to Urban Area Programming within the Framework of Public Transport-Oriented Development. *Bagh-e Nazar*, 8(18). [In Persian] https://www.bagh-sj.com/article_462.html

Belzer & Autler. (2002). TOD: Moving from rhetoric to reality. *Urban Land*, 56(3). _Transit_oriented_development_moving_from_rhetoric_to_realityhttps://www.researchgate.net/publication/228550052

Bernick, M., & Cervero, R. (1997). *Transit Villages in the 21st Century*. New York: McGraw-Hill. https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2723443

Bertolini, L., Curtis, C., & Renne, J. (2012). Station area projects in Europe and beyond: Towards transit-oriented development? *Built Environment*, 38(1), 31–50. https://doi.org/10.2148/benv.38.1.31

California Department of Transportation. (2002). *Statewide Transit-Oriented Development Study: Factors for Success in California*. https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/38272

Calthorpe, P. (1993). *The next American metropolis: Ecology, community, and the American dream*. https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1570938

Calthorpe, P., & Poticha, S. (1997). *Principles for Transit-Oriented Development*. [Unpublished policy paper].

Cervero, R., & Kockelman, K. (1997). Travel demand and the 3Ds. *Transportation Research Part* D, 2(3), 199–219. https://doi.org/10.1016/S1361-9209(97)00009-6

Curtis, C., & Scheurer, J. (2017). Planning transport infrastructure. *Urban Policy and Research*, 35(1), 44–60. https://doi.org/10.1080/08111146.2016.1272448

De Vos, J., Van Acker, V., & Witlox, F. (2014). The influence of attitudes on TOD. *Journal of Transport and Land Use*, 7(3), 25–43. https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.04.004

Dittmar, H., & Ohland, G. (2003). *The new transit town*. Island Press. https://www.google.com/books/edition/The_New_Transit_Town/ZzR6PQJkJR4C?hl=en&gbpv=0

Ewing, R., & Cervero, R. (2001). Travel and the built environment: A synthesis. *Transportation Research Record*. https://doi.org/10.3141/1780-10

Ezatian Sh., Abtahi S. M., & Noman A. (2024). Identifying Potential Areas for Transit-Oriented Development in Metro Lines: A Case Study of the Three Metro Lines of Isfahan. *Geography and Urban Space Development*, 11(1): 73–92. [In Persian] https://doi.org/10.22067/jgusd.2022.76351.1190

Gaputra, A. D., Widiastuti, I., & Estika, N. D. (2020). The implementation of transit-oriented development concepts on pedestrian pathways in the city of Bandung. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 532, 012019). IOP Publishing. https://doi.org/10.1088/1755-1315/532/1/012019

García de Soto, B., Sanchis, Z., Ezzeddine, A., Mengiste, E., Padilla, M., & Karmacharya, S. (2023). Developing a digital twin on a university campus to support efficient and sustainable buildings. In *Proceedings of the Creative Construction Conference 2023* (pp. 48–55). Budapest University of Technology and Economics. https://doi.org/10.3311/CCC2023-007

6.6. Future outlook and predicted outcomes: the path to failure

The pessimism of experts regarding the future of TOD in Tehran stems from a deep gap between the ideal and reality. They predict that the plan will either remain in the study phase or be reduced to a few localized and disconnected construction projects that do not reflect the spirit of TOD. The success stories of TOD across the world, as in Arlington and Curitiba, are the result of decades of consistent vision and political will. This stability and long-term perspective are precisely the missing links in Tehran's short-sighted and profit-driven approach. As long as this dominant paradigm prevails, the experts' prediction of the plan's failure to achieve its normative goals seems highly likely.

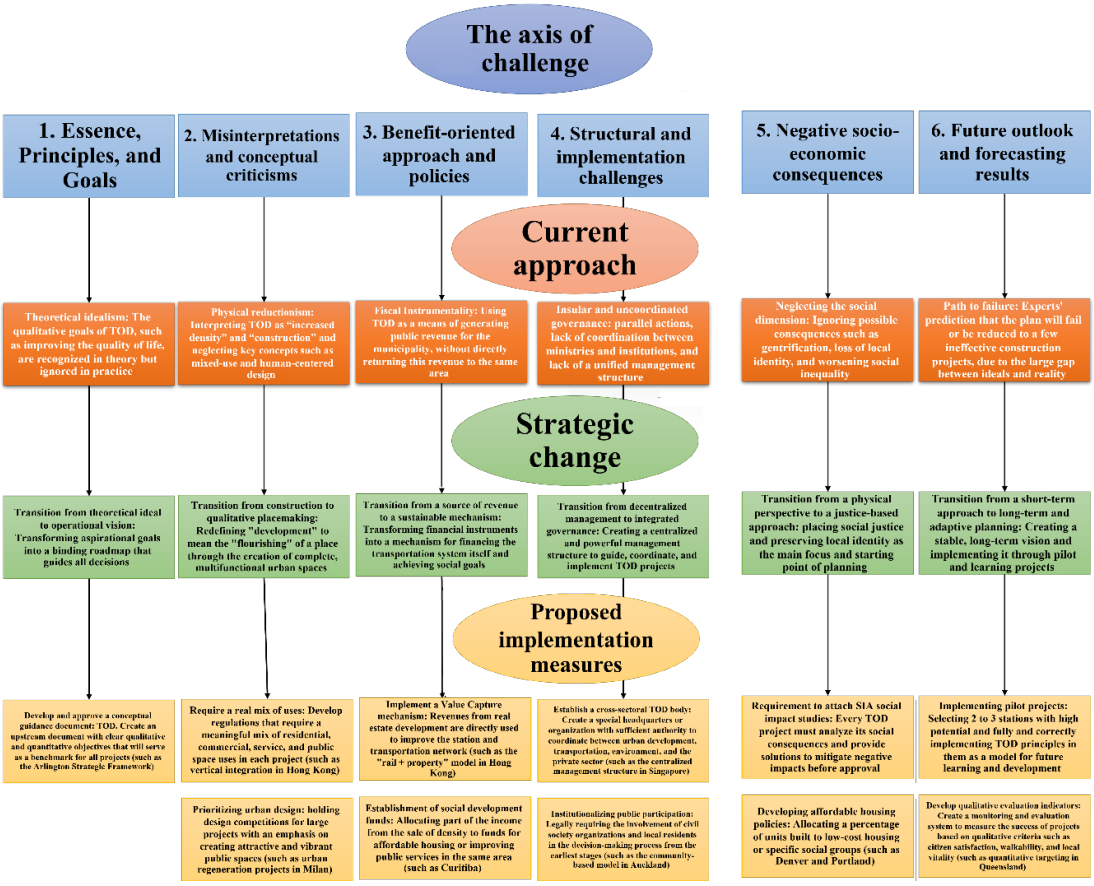


Figure 8. The axis of challenge

7. Conclusion

This research aimed to explore how urban planners and managers in Tehran perceive the concept of Transit-Oriented Development (TOD). It revealed that TOD, as a global paradigm, faces practical challenges and significant conceptual distortion in the localization and implementation process. The analysis indicated that in the context of Tehran's urban management, TOD has been shifted from a comprehensive vision for enhancing quality of life to a reductionist financial tool for generating revenue through the sale of density. This "path dependency," rooted in financial incentives for funding infrastructure projects like the metro, has shaped a managerial paradigm where economic considerations take precedence over all other human, social, and environmental goals of the plan.

As highlighted in the discussion section of the article, this instrumental approach starkly contrasts with successful global experiences. For instance, in cities like Arlington, the qualitative ideal has been translated into a practical roadmap. However, in Tehran, it has become a "lost ideal" in implementation. In contrast to the Hong Kong model, where the "Rail + Property" financial mechanism contributes to the sustainability of the transit system, or the Denver model, which uses financial tools in service of social justice (providing housing), in Tehran, the revenue from density has lost its organic connection with the urban planning goals of TOD, becoming merely a general source of income for the municipality.

6. Discussion

Analyzing the research's findings, in light of successful global experiences, reveals a deep and multifaceted gap. Tehran's current approach to Transit-Oriented Development (TOD) is not a creative localization but a reductionist and distorted interpretation of a global paradigm. This deviation can be traced through six key axes extracted from the interviews:

6.1. Normative essence, principles, and goals: a lost ideal in implementation

Tehran's experts have a thorough understanding of the normative goals of TOD, which include creating vibrant neighborhoods, reducing car dependency, and enhancing the quality of life. This understanding is consistent with the goals of cities like Arlington, Virginia, which used TOD as a long-term strategy to confront urban sprawl. However, the fundamental difference is that in Arlington, this ideal was translated into a practical roadmap that guided all land use and transportation decisions for decades. In Tehran, however, this ideal has remained a theoretical concept, giving way to other objectives in the implementation process. The ideal of TOD in Tehran is known but not acted upon; it is a lost ideal.

6.2. Misinterpretations and conceptual critiques: a dangerous reductionism

The primary critique of the experts is the reduction of TOD to "increasing density near stations" and interpreting "development" as "construction." This piecemeal and purely physical view destroys the spirit of TOD. This approach is in full contrast to experiences like Milan and Turin, where TOD meant the integrated regeneration of vast industrial areas and their transformation into complete urban districts with mixed uses, extensive public spaces, and human-centered design. Even in Hong Kong, renowned for its high density, development is characterized by vertical and multifunctional (commercial, office, residential) integration with the station, rather than just construction of residential towers around it. The misinterpretation in Tehran reduces TOD from an urban strategy to a construction project.

6.3. Profit-driven approach and managerial policies: the dominance of financial logic over urban logic

The findings clearly demonstrate that the main motivation in Tehran is to generate revenue from density. This profit-driven approach has turned TOD into a financial tool. While financial instruments also play a role in global TOD, their purpose and mechanism are different. In the Hong Kong model, the profit from the "Rail + Property" mechanism is directly reinvested for the financial sustainability and development of the transit system itself. In Curitiba and Denver, financial tools are used to achieve a social goal (providing affordable housing). In Tehran, however, it seems this revenue is intended to become a general source of income for the municipality, which disrupts the primary goal of TOD, which is to create synergy between transport and land use.

6.4. Structural challenges and implementation barriers: institutional deadlocks

Challenges such as fine-grained plots, inter-sectoral misalignments, and legal barriers raised in the interviews exist in many cities. However, the difference lies in how they are addressed. Singapore overcame these obstacles with highly centralized and powerful government planning. Oakland found a solution through empowering a local non-profit organization and community participation. Tehran, however, remains at the stage of identifying these barriers and lacks an efficient and integrated institutional structure to steer TOD. The absence of a supra-departmental body, such as a special TOD task force, that could coordinate between different municipal departments and other agencies has led to piecemeal approaches and inconclusive actions.

6.5. Negative socio-economic consequences: overlooking the most important concern

The deep concern of Tehran's experts about social consequences, such as gentrification, erosion of local identity, and weakening of the family institution, is the greatest point of divergence from successful global experiences. In cities like Denver, Portland, and Oakland, preventing these very negative impacts was the starting point and main focus of TOD planning. They addressed these challenges with proactive, affordable housing policies and community participation. In Tehran, these consequences are regarded as a side effect to be dealt with later. This neglect of the social dimension drastically increases the risk of turning TOD from an urban solution into a new social problem.



Figure 5: Sunburst chart of axial coding extracted from the interviews

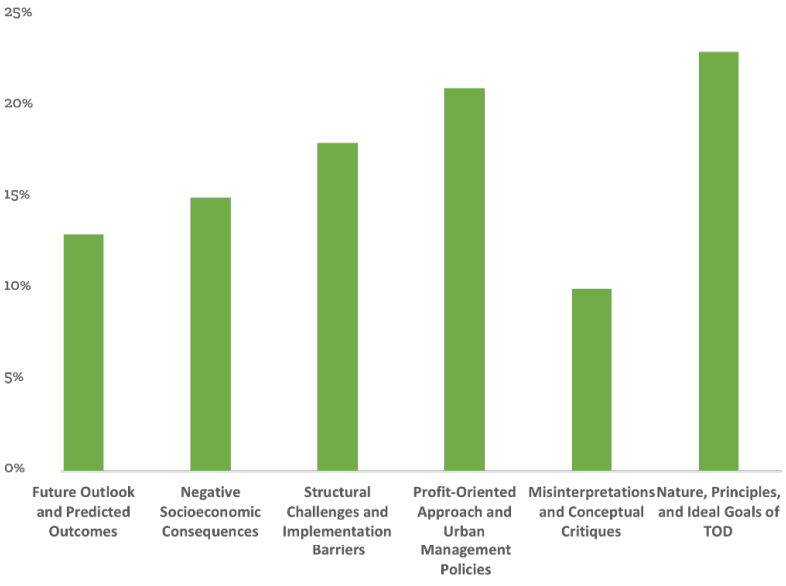


Figure 6: Bar chart of selective coding extracted from the interviews

Table 7. Quantitative analysis of expert views on transit-oriented development (TOD) in Tehran

Main Title	Sub-category	Frequency (%)
Normative TOD: Essence, Principles, and Goals	Fundamental Principles	6%
	Anticipated Goals and Benefits	13%
	Theoretical and Cultural Foundations	4%
Misinterpretations and Conceptual Critiques	Critique of the Density-Centric Approach	3%
	Critique of the Piecemeal and Reductionist View	3%
	Importance of Key Concepts	3%
	Other Interpretations	2%
Profit-Driven Approach and Managerial Policies	Financial and Economic Motivations	4%
	Policies and Actions	8%
	Managerial Changes and Misalignments	9%
Structural Challenges and Implementation Barriers	Infrastructural and Capacity Constraints	6%
	Legal, Property, and Planning Barriers	9%
	Knowledge and Implementation Barriers	3%
Negative Socio-Economic Consequences	Economic and Class-based Harms	3%
	Social and Cultural Harms	7%
	Harm to the Institution of Family	5%
Future Outlook and Predicted Outcomes	Prediction of Non-Realization and Failure	5%
	Nature of Implemented Projects	3%
	Dependency of Outcomes and Other Consequences	5%



Figure 3: Word cloud of selected codes extracted from the interviews

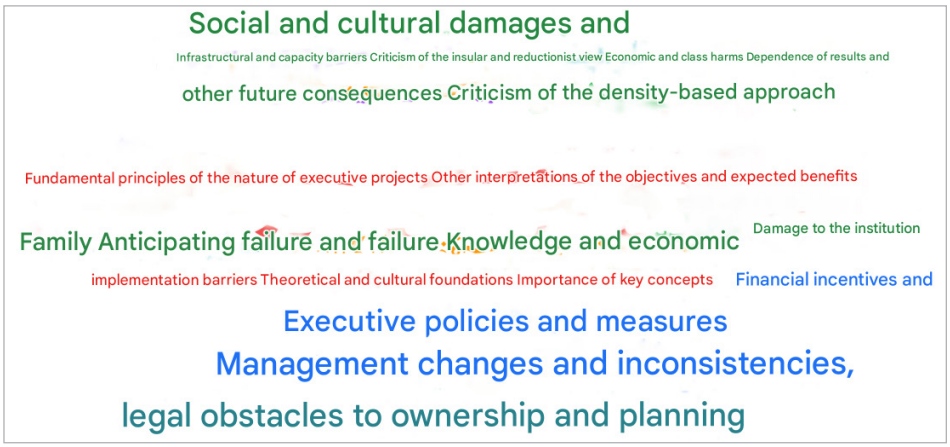


Figure 4: Bar chart of open codes extracted from the interviews based on the frequency of each code

plots in many urban areas makes implementing large-scale, integrated projects that require land consolidation and acquisition almost impossible. Furthermore, the municipality's current approach conflicts with master plans like the Comprehensive Plan and the National Land Use Plan (which emphasizes decentralization). Finally, knowledge and implementation barriers, such as the lack of strong supporting studies and insufficient awareness of the complexities of this plan within the implementation body, severely increase the risk of improper and harmful execution.

Among the barriers to implementing TOD, legal, property, and planning barriers, with 9%, are the most frequently cited concerns of the experts, emphasizing that the issue of fine-grained plots and legal obstacles to consolidation is a structural deadlock and perhaps the biggest barrier to realizing TOD in Tehran. Then, infrastructural and capacity constraints (6%) stand, reflecting a deep concern about the city's infrastructure's inability to support new development. In contrast, knowledge and implementation barriers (3%) indicate a lower frequency, suggesting that from the experts' perspective, the main problem is not merely a knowledge gap, but hardware, legal, and infrastructural deadlocks that can frustrate even the best plans.

5.5. Negative socio-economic consequences

In explaining the perspectives of Tehran's planners and managers regarding the concept of Transit-Oriented Development (TOD), the socio-economic consequences of a partial or distorted implementation of this approach, particularly with an over-focus on using density capacities as a financial tool, are of particular importance. Economically, prioritizing density capacities as a financial tool and exploiting the resulting financial resources carries the risk of rent redistribution and deepening class divides. Such a process, by increasing land and housing prices, sharply raises living costs in dense environments and practically hinders the possibility of achieving spatial and social justice.

In the social and cultural dimension, the one-sided implementation of TOD can cause social and cultural crises. The erosion of historical and local identity, a decrease in neighborly interactions within dense apartment complexes, a weakening of social bonds, and an increase in crime rates are among the consequences confirmed by scientific research. The lack of identity-forming elements, such as mosques and cultural centers in new developments, along with the shift of social connections from the local community to economic and professional spheres, poses a serious threat to the continuity of the Iranian-Islamic way of life in Tehran.

The frequency analysis in this category reveals one of the key findings of the research: a special focus on social consequences. Social and cultural harms, which account for 7%, are the most frequently reported concerns in this section, indicating a deep concern about the erosion of neighborhood identity and the rise in issues, such as crime and social isolation. After that, harm to the institution of family (5%) has a very high frequency, followed by economic and class-based harms (3%).

5.6. Future outlook and predicted outcomes

Considering all the mentioned dimensions, the experts' view on the future of TOD in Tehran is predominantly pessimistic, with the prediction of non-realization and failure of the comprehensive model. Due to a deep gap between the ideal and reality, many believe that this major plan will either remain in the study and bureaucratic phases or its implementation will be limited to a few small and localized actions. In this likely scenario, the TOD model will in practice be reduced to "complex-building" on large plots without considering connectivity with the urban fabric, and its original spirit will be lost. Ultimately, experts emphasize the dependency of outcomes on the current approach and warn that this harmful approach not only reduces the quality of life but also, by promoting dense and unprincipled construction, will make the city more vulnerable to future crises, such as earthquakes, leaving a legacy of inefficiency and danger.

The two core codes, prediction of non-realization and failure, and dependency of outcomes and other consequences, demonstrate equal weight, with a frequency of 5%. This shows that experts either generally believe in the complete failure of the plan to achieve its normative goals or make its success conditional on many variables and associated with negative predictions (like the risk of earthquakes). The nature of implemented projects (3%), with a lower frequency, suggests that there is less discussion about the form of potential projects, with the main focus placed on the outcome, which means the non-realization of the comprehensive TOD model.

theoretical underpinnings are well understood, experts are mainly concerned with the potentials and achievements of this approach in practice, which makes their later critiques of the implementation method more meaningful.

5.2. Misinterpretations and conceptual critiques

Despite a clear academic definition, the findings indicate a significant gap between this normative definition and common managerial interpretations. The main conceptual critique is the dominance of a density-centric approach that reduces TOD to a mere tool for increasing population and construction. Experts consider this view a fallacy, emphasizing that density is only one of several tools of TOD and perhaps the least important, with mixed land use being a core element often ignored. Another fundamental critique is the piecemeal and reductionist view that concentrates only on the immediate vicinity of the transit station, neglecting the broader city's interconnected impacts and the necessity of integration at the metropolitan scale. This piecemeal approach, which in practice manifests as not distinguishing TOD from "complex-building," can risk the failure of the station's function and exacerbate problems in the surrounding fabric. These misinterpretations stem from disregarding key concepts, especially that the word "development" in this paradigm refers to the qualitative growth of a place, not just construction.

In this section, the frequencies are close to each other, highlighting a multifaceted critique. The highest critique (3%) belongs to the piecemeal and reductionist view, indicating that from the experts' perspective, the greatest conceptual error is the failure to grasp the comprehensive and integrated scale of TOD. Following that, the critique of the density-centric approach and the importance of key concepts, each at 3%, show an equal importance, indicating that reducing TOD to revenue generation and ignoring key concepts, such as mixed-use and flourishing, are two sides of the same coin and fundamental errors in the managers' understanding. The lowest frequency pertains to other interpretations (2%), highlighting that the main critiques are centered around these specific axes.

5.3. Profit-driven approach and managerial policies

The analysis of perspectives clearly reveals that the misinterpretations above are rooted in financial and economic motivations within urban management. The challenge of managing an expensive city and the pressure to generate substantial sustainable income have turned TOD from an urban strategy into a financial tool. According to experts, the financial appeal of this plan and its potential to generate revenue for financing other projects (like metro expansion) have been the main reasons for the tendency towards it. This profit-driven view has prioritized financial logic over humanistic benefits, evident in specific policies and implementation actions. The dominance of a quantitative approach and the sole focus on increasing density, employing 22 consultants for 22 districts (symbolizing a piecemeal view), as well as shifting responsibilities to the private sector, are among these policies. Managerial misalignments further complicate this process. Differing perspectives across management periods, the expert body's resistance to hasty decisions (sometimes acting as a brake), and the overall confusion of the municipality about implementation indicate the lack of a unified and coherent strategy.

This theme is one of the most frequently discussed parts of the discourse, and the numbers are very telling. The highest frequency, at 9%, pertains to managerial changes and misalignments, highlighting that from the experts' perspective, the greatest problem in the municipality is disorder, instability, and lack of coherence in administrative processes, rather than the intentions. Following that are policies and actions (8%), which represent direct criticism of practical decisions (such as employing 22 consultants). Interestingly, financial and economic motivations (4%) have a lower frequency despite their significance, indicating experts recognize financial motives as the root cause but mainly critique their disastrous consequences in management and implementation.

5.4. Structural challenges and implementation barriers

Even with an ideal plan, the successful implementation of TOD in Tehran encounters structural and deep-seated obstacles that experts find very difficult to overcome. Infrastructural and capacity constraints are perhaps the most tangible challenge. Tehran currently faces high population density, aging infrastructure, and an uneven distribution of services. More importantly, the city's ecological carrying capacity, in terms of water resources, air pollution, and land subsidence, is exhausted, leaving little room for further population growth. Alongside this, there are legal, property, and planning barriers. Fine-grained nature of

Quotation	Selective Coding	Axial Coding	Open Coding
"The more the space becomes smaller, the more it resembles cellular, prison-like, and parking-like spaces... the metaphor of the house becomes the metaphor of a parking lot, the metaphor of a prison... these are metaphors that a person cannot easily endure for, say, 7, 8, 10 years."	Negative Socio-Economic Consequences	Harm to the Institution of the Family	• Reduced interactions and breakdown of internal bonds • Physical and semantic crisis of the home • Functional and emotional collapse of the family • House turning into a dormitory • Weakening of the family's social status • The metaphor of the house turning into a prison • Violation of the constitution (family as the basic unit of society)
"In a city that no longer has the capacity for redevelopment, any form of development is doomed to fail, regardless of whether it is in the scientific format of TOD or any other format."	Future Outlook and Predicted Outcomes	Prediction of Non-Realization and Failure	• Gap between ideal and reality • Prediction of TOD not being implemented • Remaining in the study phase • Non-realization of TOD in this term • Non-realization prevents discussion of consequences • Any development is doomed to fail • Current approach as anti-TOD • Harmful nature of the current approach
"We might enter one or two stations and some actions might happen merely in the form of high-rise construction... only small, localized projects will be implemented, otherwise it will remain in the study phase."		Nature of Implemented Projects	• Implementation of small and localized actions • Limitation to residential projects • The end of TOD in the form of complex construction • Prediction of 100 to 200 residential projects
"It depends on the approach of the urban management. If it's what was intended for the typology of Tehran's stations,... it has consequences for the city, but if we go wherever there is vacant land... give density, increase work and activity... the quality of life in Tehran will be damaged."		Dependency of Outcomes and Other Consequences	• Consequences depend on the approach • Consequences of the density-increase approach are damage to quality of life and reduced per capita services • Risk of disaster in an earthquake • Harms from construction errors • Concern of experts • Limited impact of the built environment on the social system • Role of other factors (media) • Not much change in social issues

5.1. Normative TOD: essence, principles, and goals

In its ideal and academic view, Transit-Oriented Development (TOD) is a comprehensive and qualitative paradigm for organizing urban growth, rooted in specific theoretical foundations. Its core principle involves creating a compact, integrated city that addresses the challenge of urban sprawl by connecting land use and transportation. This model extends beyond traffic management, embodying a complete vision for urban living where a combination of density, diverse land uses, and pedestrian-oriented design forms the central core. The anticipated goals and benefits of such an approach extend far beyond physical issues; the ultimate goal is to enhance the quality of life and livability by reducing dependency on private cars, thereby decreasing traffic and pollution, significantly increasing social interactions in lively public spaces, preventing the "night-death" of neighborhoods, strengthening local and micro-economies, and ultimately, dedicating more time to family and social activities by reducing commute times. Theoretically and culturally, this approach draws on classic theories, for instance, Calthorpe's and Cervero's, and aligns with Iranian city traditions that emphasize neighborhood-based accessibility, potentially paving the way for a successful indigenous model. In summary, experts view TOD as an opportunity for urban flourishing that, if implemented properly, can address environmental, social, and economic problems simultaneously.

In this theme, the primary focus of the expert discourse is prominently on the anticipated goals and benefits (13%). This high frequency indicates that experts have a clear vision of positive and desired outcomes of TOD, and their discussions are more focused on practical results, such as reduced traffic and increased social interactions, rather than purely theoretical debates. Next in importance are fundamental principles (6%) and theoretical and cultural foundations (4%). This distribution of frequency suggests that while the

Quotation	Selective Coding	Axial Coding	Open Coding
"When we want to evaluate TOD concerning Tehran or Iran, we face a serious infrastructure challenge. Our infrastructure is generally very weak, and our budgeting for infrastructure development has always been very low... According to master plans, Tehran's ecological carrying capacity is full, and its livability capacity has no more room."	Structural Challenges and Implementation Barriers	Infrastructural and Capacity Constraints	• Dysfunctional municipality • Lack of precise current information • Weak infrastructure challenge • Insufficient budget for infrastructure development • Tehran's current high density • Living beyond capacity in Tehran • Imbalance in service distribution • Full Tehran's ecological carrying capacity • Lack of quality of life • Lack of multi-functional spaces • Lack of municipal budget for public services • Example: non-implementation of the Iranian Garden project
"In the comprehensive plan, it was predicted that by the 2025 horizon, Tehran's population should be around ten million... When the municipality implements this development, a significant number will be added to the city's population in 22 districts. The national land use plan has mandated that metropolises, especially Tehran, move towards decentralization, while TOD proposes densification in the city, which is not aligned with master plans."		Legal, Property, and Planning Barriers	• Obstacle of fine-grained plots • Need for consolidation and acquisition, which is far-fetched • Need for a long time for acquisition and development • Numerous legal issues • Problems with using existing tools (detailed plan) • Mismatch of common zoning with pedestrian scale • Mistake of defining a new 'T' zone • Lack of connection between regulations • Conflict with master plans (comprehensive plan) • Conflict with the national land use plan (decentralization) • Mismatch of policy with science and logic • Parallel actions (strategic plan and local plans) • Lack of connection between macro and micro scales • Ambiguity of the national plans' status
"...For a while, it was stuck in the technical committee due to the resistances that were happening, that this is not a good thing at all, and various developmental aspects and per capita standards are not well considered."		Knowledge and Implementation Barriers	• Lack of supporting studies • Lack of simulation among implementers • Municipality's lack of awareness of how to implement • Challenge of implementation timing after city formation
"If TOD requirements are not well considered, what will happen is a redistribution of rent... it is planned to give landowners more density than the detailed plan allows."	Negative Socio-Economic Consequences	Economic and Class-based Harms	• Risk of rent redistribution • Intensifying rent by granting excess density • Fueling poverty and class divides • Increased property prices • High cost of vertical and dense living
"...Social crises, erosion of the social identity of Tehran's neighborhoods, and numerous legal issues"		Social and Cultural Harms	• Social crises • Erosion of neighborhood identity • Reduced neighborly interactions in apartments • Reduced social relations • Increased crime in apartments and its relation to building height • Significant relationship between density and social harms • Proven in scientific research • Increased divorce and crime • Suppression of Iranian social life • Lack of a neighborhood heart (mosque, cultural center) • Shifting of bonds towards work

Quotation	Selective Coding	Axial Coding	Open Coding
"What we did... was to classify the existing stations... the work was almost in its final stages of progress, but with the change in the deputy of urban planning, the work was halted, and they told the districts that each district should introduce three plots of land around a station to prepare a plan for increasing density on them."		Critique of the Piecemeal and Reductionist View	• Critique of the station-focused view • Forgetting the rest of the city • Station failure without a holistic view • Not distinguishing TOD from a station complex • The mistake of a piecemeal view
"A critique that might arise is regarding the last word, 'Development'... When you want to develop, you have to see whether a metropolis like Tehran has the capacity for redevelopment or not, whether horizontally or vertically."	Misinterpretations and Conceptual Critiques	Importance of Key Concepts	• Mixed-use as the most important component • Importance of interpreting the word 'develop' • Development as flourishing • Critique of the word 'development'
"In academic circles, there are other interpretations of TOD... many social researchers view TOD as a domain with the potential to create community, meaning a form of planning that can lead to the formation of a community centered around a station."		Other Interpretations	• Social interpretation: creating community • Micro-level interpretation: responding to localized needs • Lack of a unified view in other interpretations
"In the previous term, the Tehran City Council was very insistent that the municipality must bring forward a bill to organize the development and increase density around stations, so that the revenue from selling density could fund the metro's expansion."		Financial and Economic Motivations	• The municipality's motivation: managing an expensive city • Financial appeal of TOD • Misuse of TOD for revenue generation • Creating substantial sustainable income • Goal of generating revenue from density to fund metro development • Prioritizing financial gains over human benefits • Desire due to crisis, not humanistic concerns
"In each district, they signed a contract with a consultant... who was supposed to define a corridor around the metro station in each district based on the TOD model and define excess development beyond the city's detailed plan in this corridor."	Profit-Driven Approach and Managerial Policies	Policies and Actions	• Dominance of a quantitative approach • Focus on increasing density • A developmental view instead of quality improvement • Hiring 22 consultants for 22 districts and similar actions • New approach: introducing land for density increase • Defining an excess development corridor • Precedence of districts 7 and 18 • Outsourcing development to the private sector • The idea of outsourcing • Downsizing the government (TOD central core) • Creating an evaluation system • Revising the detailed plan
"In the previous term of urban management, this issue was under the transportation committee and was progressing, but in this term, it has been transferred from the City Council to the municipality and from the transportation domain to the urban planning domain. Therefore, the TOD in the first term is a management based on transport and traffic, while in the second term, it is based on urban planning."		Managerial Changes and Misalignments	• Difference between municipal and city management • Two different TOD periods: transport-focused and urban planning-focused • Comparison of Hashemi's and Saremi's views • Transfer of leadership from transport to urban planning • The qualitative approach of the previous term: station typology • A consultant from the University of Tehran • Work halted with a change in management • Initial grand ambitions of Zakani, followed by a downturn and revision of the idea • Expert reaction and resistance • Impact of the expert body • Resistance in the technical committee • Study of social consequences as a brake

was counting the frequency of extracted codes in the MAXQDA software to identify the main concerns, focal points, and the relative importance of different dimensions in the expert discourse. To provide a visual and comprehensive overview of these findings, outputs such as a Word Cloud were used. These tools illustrate the conceptual map and the central concerns prevailing in the interviewees' perspectives, based on the codes' frequency and significance.

Table 6. Open, axial, and selective coding table based on thematic analysis of interviews

Quotation	Selective Coding	Axial Coding	Open Coding
"In fact, TOD's goal is to organize development within cities... and principles have been defined for it, one of which is density around public transport stations, mixed-use, pedestrian-orientation, and general principles that allow for the organization of different modes of transport around transit stations."	Normative TOD: Essence, Principles, and Goals	Fundamental Principles	• TOD as an approach • Connecting transit and land use • New development at transit nodes • Compact city framework • TOD as a response to sprawl • General principles: density, mix, and walkability • Aligning land use and transit • High-density city with infill development • Organizing development within the city
"By reducing the distance between home and work, or by shortening travel distance and time, more time will be spent with family and on social interactions. Also, the open spaces created in each neighborhood will lead to a greater presence of people in public areas to meet their needs and receive services... and will prevent the 'night-death' of neighborhoods and increase their security."		Anticipated Goals and Benefits	• Minimized private transport • Reduced desire for private cars • Reduced traffic and pollution • Reduced vehicle-kilometers traveled • Reduced travel distance • Increased social interactions • Pedestrian paths as facilitators of social relations • More time for family and interactions • Increased public presence in neighborhoods • Prevention of 'night-death' • Increased neighborhood security • Enhanced local economy • Improved livability • Better environmental quality • Solving the home-work distance problem • Revitalization of deteriorated areas • Increased neighborhood vitality with mixed-use • Positive outcomes of proper TOD • TOD's main benefits are in the physical system • Reduced car dependency • Outcome of a flourishing approach
"What I understand from global TOD theories is a kind of return to the fundamentals of urbanism and urbanity, relying on public transport... pedestrian paths can, in fact, resolve social relations within neighborhoods."		Theoretical and Cultural Foundations	• Affinity with traditional Iranian cities • An Iranian concept of TOD • Return to the fundamentals of urbanism • TND theoretical model • Reference to Cervero's theory • Reference to Calthorpe's book • Comparison of American and European development models
"Contrary to what was evident in the interviews with some urban managers and also some of those involved in TOD, who consider it merely as increasing density and development, TOD is a set of actions where density is only a part of it. The most important part of planning based on TOD is creating mixed land use... in this story, density is the least important part."	Misinterpretations and Conceptual Critiques	Critique of the Density-Centric Approach	• Critique of the density-centric view • Density as the least important component • The false notion of increasing population around the metro • The fallacy of building high-rises next to the metro

Stage two: Data analysis using the six-phase thematic analysis (Braun & Clarke)

For analyzing the qualitative data, the six-phase model of thematic analysis was systematically implemented, as follows:

1. Familiarization and immersion in the data: The researcher read the full transcripts of the interviews multiple times to gain a deep and comprehensive understanding of the data and to identify initial key points.
2. Generating initial codes (open coding): The interview texts were analyzed line-by-line, and descriptive initial codes were assigned to meaningful segments of the text that were relevant to the research objectives. These codes were recorded in the qualitative analysis software MAXQDA.
3. Searching for themes (axial coding): In this phase, the initial codes were categorized into larger groups based on similarities and semantic connections. These groups formed the potential and initial themes (axial codes in Table 5).
4. Reviewing and refining themes: The initial themes were carefully reviewed to ensure internal coherence (relevance of codes to theme) and external distinctiveness (difference between themes). At this stage, some themes were combined, split, or eliminated.
5. Defining and naming final themes (selective coding): A precise and comprehensive name and definition were chosen for each refined theme, capturing its essence. These themes constituted the six final core categories of the research (final codes in Table 5).
6. Producing the final report: In the final stage, the analysis was written up, accompanied by illustrative quotes from the interviews to document the findings, in the format of the present research report.

Stage three: validation and enhancing the reliability of findings

To ensure the validity and reliability of the analysis, two complementary approaches were used:

1. Inter-Coder reliability: To reduce researcher bias and ensure reliability of the coding process, a random sample of 25% of the data was independently coded by another researcher. Cohen's Kappa coefficient was then calculated to measure the level of agreement. The obtained Kappa value (0.86) indicated a "very good" level of agreement and high reliability of the coding framework.
2. Code frequency analysis (a quantitative complementary approach): In addition to the qualitative analysis, code frequency analysis was used in MAXQDA software to add a layer of quantitative validity to the results. In this method, the number of occurrences of codes related to each theme was counted to identify the weight and relative importance of each theme in the expert discourse. This helped to gain a more precise understanding of the main concerns and focal points from the participants' perspectives.

The interviewees did not represent a statistical sample of the entire community of Tehran's planners and managers; rather, they were regarded as key and influential representatives involved in strategic and policy-making roles. This research employed purposive and judgmental sampling, prioritizing in-depth, specialized insights over statistical representativeness. The criteria for selecting these individuals included their direct knowledge and experience with the TOD plan, membership in relevant committees, managerial positions within decision-making bodies (such as former directors and heads of the research center and urban planning deputies), or prominent academic expertise.

Although the research explicitly states that the findings are not statistically generalizable to all managers, the findings offer a deep and credible picture of the primary challenges and concerns at the strategic level. Therefore, the perspectives gathered reflect the dominant discourses and essential debates among a select group of influential experts and managers.

5. Findings

This section presents the research findings that emerged from a thorough thematic analysis of the key experts' perspectives collected through semi-structured interviews. For data analysis, a thematic analysis methodology with a three-stage coding process was used.

First, initial concepts were extracted from the interview texts (open coding), and then they were categorized into related clusters (axial coding). Finally, these core clusters were integrated into six main themes or final codes, which form the primary analysis framework.

Each of the following sections (5.1 to 5.6) details one of these codes, providing a comprehensive picture of the various dimensions of the phenomenon under study, from the normative essence of TOD to its predicted outcomes in the context of Tehran. As a complementary step to the qualitative analysis, a quantitative approach measured the frequency and weight of the experts' views. The basis of this analysis

4. Research methodology

This research employs a qualitative approach, using Thematic Analysis to conduct an in-depth exploration of the perceptions of Tehran's urban managers and planners regarding the concept of Transit-Oriented Development (TOD). This method was chosen due to the exploratory nature of the research question and the need to deeply understand the perspectives, interpretations, and underlying concerns within the expert discourse. The research was conducted in three main stages, as described below.

Stage one: data collection through in-depth interviews

1. Participant Selection: Interviewees were selected using Purposive and Judgmental Sampling. The primary criteria for selection were individuals with deep knowledge, direct practical or research experience with the TOD plan in Tehran Municipality, and a decision-making or advisory role. Accordingly, eight key managers, senior experts, and influential figures—representing a mix of managerial (Municipality, City Council), research (Urban Planning and Research Center), and academic institutions—were chosen for interviews (details in Table 5).

Table 5. List of interviewees

Role and Affiliation	Field and Education	Expertise Qualification
Director of Policy Studies, Tehran Urban Planning and Research Center (TUPRC)	PhD in Urban Planning, University Professor	Expertise in Tehran's municipal policymaking and academic knowledge on urban planning
Expert, Deputy of Urban Planning and Architecture, active in the TOD domain	Master's in Urban Planning, University of Tehran	Practical knowledge and direct implementation experience with the challenges of the TOD plan
Former Secretary, TOD Committee, Tehran City Council	Master's in Urban Planning, University of Tehran	Familiarity with the decision-making processes, debates, and policies related to TOD in the City Council
Head, Urban Planning Commission, Islamic City Council of Tehran	PhD Candidate in Architecture, Iran University of Science and Technology	High-level macro and supervisory perspective on Tehran's urban plans
Deputy for Development, Tehran City Council	Master's in Urban Planning, University of Tehran	Technical and implementation expertise in urban development and infrastructure projects
Head, Social Theorizing Desk, Academy of Sciences	University Lecturer	Expertise in analyzing the social and cultural impacts of urban plans and a theorist in the field
Deputy Minister of Roads and Urban Development	Master's in Architecture	National-level perspective and familiarity with master plans and macro urban policies
Former Head, Tehran Urban Planning and Research Center (TUPRC)	Master's in Urban Planning, University of Tehran; PhD in Architecture, IUST	A combination of high-level managerial experience in a municipal research body and comprehensive specialized knowledge

2. Conducting the interviews: The interviews were conducted in a semi-structured and in-depth manner. This method allowed the researcher to follow a general framework while asking supplementary and exploratory questions to deepen the discussion. To make the conversation more concrete, examples such as the Navvab project (for discussing density) or cycling infrastructure plans were used as points of discussion. The data collection process continued until Theoretical Saturation was reached. This was achieved through an Iterative process where data analysis occurred concurrently with data collection. After transcribing and coding each interview, emerging concepts and themes were compared with findings from previous interviews. In this study, signs of saturation appeared around the sixth interview, where core themes such as the "gap between normative definition and practical interpretation," "dominance of financial motives over qualitative goals," and "socio-cultural consequences" were consistently repeated in the interviewees' discourse. The final two interviews (seventh and eighth), despite providing rich and detailed examples, did not lead to the formation of new core themes and primarily served to confirm and reinforce existing conceptual categories. At this point, we concluded that the data were sufficiently rich to answer the research questions and halted the sampling process.

3. Transcription and data preparation: all interviews were recorded with the participants' consent and then transcribed verbatim. The final text was reviewed for accuracy and prepared for analysis.

Table 4. Literature review

Study	Context	Method	Key Theme(s)	Key Findings	Relevance to Current Research
Calthorpe (1993)	International Conceptual Framework	Theoretical/ Design Guide	Classic definition of TOD and the compact city	Integrates land use, transit, walkability, density, and mix as core principles.	Provides the conceptual basis for comparing normative and practical interpretations in Tehran.
Dittmar & Ohland (2003)	U.S. Case Studies	Review of best practices	Criteria and examples of successful TOD	Emphasizes design quality, accessibility, and integrated planning as conditions for success.	Offers practical criteria for assessing the gap between definition and implementation in Tehran's policy.
Thomas et al. (2018)	International Policy Transfer	Comparative/ Analytical Study	Policy transferability of TOD	Stresses the need for institutional and cultural localization and avoiding cookie-cutter replication.	Confirms the paper's focus on the institutional context of Tehran and critiques reductionist approaches.
Yip et al. (2024)	Justice Theory in TOD	Analytical framework for justice	Procedural/ consequential justice in TOD	Argues for meaningful participation, avoiding inequality, and framing justice in TOD evaluation.	Reinforces the justice-oriented dimension in analyzing managers' perceptions and social outcomes in Tehran.
Hrelja et al. (2022)	Sweden (Low-Density Context)	Qualitative case study (interviews)	Barriers and drivers of TOD in low-density contexts	Highlights the importance of a shared vision and conflict management among stakeholders beyond market conditions.	Aligns with the paper's findings on managerial misalignments and the need for a unified strategy.
Sung & Oh (2011)	Seoul (High-Density Metropolis)	Regression modeling (station-based)	Relationship between TOD factors and transit demand	Shows the positive impact of transit network, land use mix, and pedestrian-oriented design on ridership.	Emphasizes the precedence of network quality, mix, and design over a sole focus on density.
Nasri & Zhang (2014)	Washington & Baltimore, U.S.	Multi-level behavioral analysis	Impact of TOD on VMT and travel patterns	TOD reduces residents' VMT by 21-38% compared to non-TOD areas.	Documents the behavioral benefits of TOD against the purely density-driven approach in Tehran.
Asian Development Bank (2022)	India (Finance and Policy)	Qualitative/ quantitative policy approach	TOD and Land Value Capture (LVC)	Links financing tools with regulatory reforms and land use-transit integration.	Relates to the discussion on revenue from density and the institutional/economic requirements for sound implementation in Tehran.
Abdi (2021)	Iran (Strategic Framework)	Dissertation/ Contextual analysis	Transition to TOD in Iran	Emphasizes localization, scaling, and contextual sensitivity in design and implementation.	Supports the study's claim for the need for localization and critiques island-like approaches in Tehran.
Khaksari Rafsanjani & Piri (2024)	International Systematic Review	Meta-analysis of TOD research trends	Knowledge mapping and trends in TOD	Highlights performance assessment, accessibility, and qualitative/quantitative indicators.	Justifies combining thematic analysis with code frequency measurement in this research.
Qiang et al. (2022)	Shanghai (Multi-source data)	Quantitative performance evaluation	Performance measurement based on multi-source data	Enables performance evaluation of TOD at the metropolitan scale with diverse data.	Inspires the design of a qualitative-quantitative evaluation system for policymaking in Tehran.
Wey & Chiu (2013)	Walkability assessment in TOD	Pedestrian environment indexing	The role of walkability in TOD success	Stresses the need for human-centered design and a continuous street network to achieve TOD goals.	Reinforces the paper's critique of prioritizing quantity (density) over human quality.

2.4. Densification methods in transit-oriented development

Achieving density, a key pillar of Transit-Oriented Development (TOD), cannot be accomplished through a single solution. It requires the application of a diverse set of tools and strategies. Global literature identifies approximately twelve key methods for densification within the TOD framework, each focusing on a different aspect of development, from regenerating existing fabrics to utilizing vacant lands. This is notable, as solutions like "selling density," often viewed as a financial tool, are merely one of the options in this comprehensive toolbox and should not be mistakenly reduced to the entire concept of densification in TOD.

Table 3. Key densification methods in TOD

Key Densification Method in TOD	Conceptual Description and Implementation Details	Source(s)
Increased Building Density and Development Intensity	Increasing density by adjusting regulations such as Floor Area Ratio (FAR) and Building Coverage Ratio (BCR), and encouraging vertical construction	Pratama et al. (2023)
Mixed-Use Development	Combining various land uses (residential, commercial, and office) to reduce travel needs and increase dynamism	Pratama et al. (2023)
Transit-Based Tall Building TOD (TB-TOD)	Constructing tall, multi-functional buildings at key transit points, especially in cities with land scarcity	Al-Kodmany, Xue, & Sun (2022)
Infill Development	Utilizing vacant or underutilized land within the city to prevent sprawl and leverage existing infrastructure	Pratama et al. (2023)
Redevelopment	Renovating and changing the land use of deteriorated and inefficient urban fabrics by consolidating parcels and aligning with TOD principles	Pratama et al. (2023)
Organized Densification through Land Readjustment	Reorganizing private land parcels to create integration in development and provide land for infrastructure	Pratama et al. (2023)
Land Value Capture (LVC)	Leveraging the increased land value resulting from transit development to finance projects (e.g., joint development)	Hariyanto, Murtejo, & Alimuddin (2023)
Flexible Zoning and TOD Regulations	Creating special urban planning regulations, such as mixed-use, minimum density, and affordable housing, to support TOD	Kidokoro, 2020
Creative Parking Management	Reducing car demand through parking restrictions and pricing, and promoting shared parking	Mei, Kong, & Zheng (2020)
Pedestrian and Bicycle Infrastructure Design	Creating a safe and integrated network for walking and cycling to connect to public transport	Gaputra, Widiastuti, & Estika (2020)
Node-Place Model for Density Evaluation	A tool for analyzing and balancing transit performance (Node) and land use quality (Place) at stations	Yang, Yan, & Gan, 2023
Compact City and 15-Minute City Principles	Creating neighborhoods with easy access (15-minute walk/bike ride) to essential services, based on density and mixed land use	Garcia de Soto et al. (2023)

3. Literature Review

In the international literature on TOD, the focus has shifted from purely physical metrics towards newer dimensions, such as procedural and consequential justice, network governance, and the role of actors in interpretation and implementation (Yip et al., 2024). In contrast, the literature in Iran has been predominantly normative or design-oriented, paying less attention to the perceptions of policymakers, institutional logic, and financial incentives in implementation (Abdi, 2021). This research aims to fill this gap by focusing on the analysis of Tehran's urban planners' perceptions of TOD and the discrepancy between its normative definition and its practical interpretation. The novelty of this study lies in adding a layer of perceptual governance and justice to the existing literature, which is achieved by combining qualitative thematic analysis with a quantitative measurement of code frequencies in MAXQDA software. This approach, while prioritizing overlooked consequences like local identity and the institution of the family, localizes the gaps identified in the global literature on justice and governance in TOD—particularly regarding financial incentives and institutional misalignments—within the policy-making context of Tehran and represents them in a practical manner (Asian Development Bank, 2022; Yip et al., 2024).

Experience	Main Goal	Land Use	Transportation	Implementation Mechanism	Key Outcomes and Challenges
North America					
Oakland, CA	Community-driven development and prevention of car-centric designs (e.g., multi-story parking)	Creation of a mix of affordable housing, senior housing, and market-rate units	Integration of housing and community services with public transport	Project leadership by a local non-profit organization (Unity Council) with community participation	Success: Community empowerment; Challenge: Commercial difficulties arising from the station's origin-point nature and the timing of the 2008 housing crisis
Portland, OR	Create communities with mixed income and age levels	Residential development, including affordable housing, senior housing, family housing, and a kindergarten	Emphasis on pedestrian access to the adjacent transit station	Land acquisition by the Portland Development Commission and provision of tax incentives to the developer	Success: Creation of mixed-income housing; Challenge: Failure to achieve full social integration due to the segregation of groups into separate buildings
South America					
Curitiba, Brazil	Create a sustainable urban structure since the 1960s	Mandated high-rise, mixed-use construction in major corridors; Stepped-down density with distance from the central axis	Innovative and comprehensive Bus Rapid Transit (BRT) system as the city's backbone	Policy of selling development rights for 2 additional floors in exchange for contributions to an affordable housing fund	Success: Over 75% of the population uses public transport; Successful housing for 20,000 low-income families near public transit
Asia					
Hong Kong & Chinese Model	Manage intense density and achieve financial sustainability for the transit system	Extremely dense, mixed-use development vertically integrated with stations	An extensive metro network as the backbone of urban development	"Rail + Property" financial model, where the transit company profits from land value capture	Success: One of the few profitable public transport systems in the world
Singapore	Manage urban growth under severe land constraints	Creation of new, dense towns around transit stations with diverse activities	Strict car control policies (electronic pricing, quotas, and expensive parking)	Highly centralized, top-down planning by the government	Success: Effective control of private car use; Challenge: Initial imbalance between jobs and housing led to long commutes.
Europe					
Turin & Milan, Italy	Large-scale urban regeneration of industrial and derelict lands	Milan: High-rise residential towers and extensive open spaces; Turin: Mix of residential, commercial, and office uses	Integration of projects with new metro lines; Milan: No widening of surrounding streets; emphasis on pedestrian space	Milan: Holding design competitions; Turin: Revising inefficient national standards like parking requirements	Success: Successful transformation of derelict land into vibrant urban centers; Significant reduction in parking needs (from 4,000 to 1,000 spaces in Milan)
Australia					
Queensland	Shift travel patterns at the state level and reduce car dependency	Planning for six types of TOD, from city center scale to neighborhood scale	Quantitative targets for increasing the share of walking, cycling, and public transport by 2031	Centralized, top-down planning by the state government	Success: Creation of a clear strategic framework with measurable goals for the future

Table 1. Definitions of transit-oriented development (TOD)

Year	Perspective	Source
1997	A community comprised of diverse and concentrated land uses around transit stations, designed in a way that encourages residents, employees, and visitors to reduce car use and utilize public transportation more.	Bernick & Cervero, 1997
1999	The development of residential and other land uses along transit corridors, such as rail lines, main bus routes, and highways.	Lefaver, 1999
1999	An effort to control the negative environmental impacts resulting from sprawling, low-density development patterns in American cities.	Porter, 1997
1999	Organizing and concentrating urban land uses at specific points, such as public transport stations (especially metro and light rail), in proportion to population distribution and land use diversity.	Niles & Nelson, 1999
2000	An area with relatively high density and a mix of residential, commercial, administrative, and service uses within a short walking distance of a public transport station, where priority is given to pedestrians and cyclists.	Maryland Dept. of Transportation, 2000
2002	A pattern with medium to high density within a walking radius of major transit stations, designed for non-car users, which can include new construction or the redevelopment of existing buildings to facilitate access to public transport.	California Dept. of Transportation, 2002

TOD is an urban planning technique that aims to reduce car use and promote the use of public transport, high-density, mixed-use (diversity), and urban design compatible with the environment and close to transit centers (design). These factors are known as the three planning components (density, diversity, and design) of TOD. The concept of TOD can contribute to changing the quality and form of urban growth by improving accessibility, mobility, pedestrian-orientedness, and sustainability. TOD is one of the key planning methods for the smart management of urban growth in the 21st century (Nasri & Zhang, 2014).

2.3. Global Experiences

This section presents a summary of the comparative analysis of 12 global experiences as a fundamental analytical tool. The goal is to establish a practical and successful framework for TOD implementation, allowing for a direct comparison of the approach taken in Tehran with the best international examples in the discussion section. This comparison highlights the difference between the current interpretation of TOD in Tehran and successful global experiences. Therefore, this comparative analysis provides the necessary foundation for a well-documented critique in the final part of the research.

Table 2. Comparative analysis of global experiences in transit-oriented development (TOD)

Experience	Main Goal	Land Use	Transportation	Implementation Mechanism	Key Outcomes and Challenges
North America					
Arlington, VA	Combat urban sprawl and car-oriented development	Dense, mixed-use development (commercial, office, residential) around stations	Concentration of development along two main Metrorail corridors	Strategic and smart land-use planning by a public entity	Success: Creation of vibrant urban centers; 26% of the population resided in 8% of the city's area.
Denver, CO	Promote equitable development and affordable housing	Acquisition and holding of land along existing and future rail and bus corridors for affordable housing construction	Development around existing and future rail and bus corridors	Creation of a $15 million loan investment fund with public and private sector participation	Success: Construction of 626 affordable housing units and social amenities like libraries and kindergartens

people and green and open spaces. Environmental protection, urban neighborhood revitalization, and preservation of their identity were issues addressed in the new plan titled "Transit-Oriented Development". Calthorpe also noted that one of the failures of pedestrian-oriented clusters was the plan's focus on small areas, which in turn reinforced suburbanization. Therefore, in Transit-Oriented Development, the emphasis is on implementing the plan in a city-scale environment (Calthorpe, 1993). They then defined the principles of TOD as follows (Calthorpe, 1993):



Figure 2. Principles of transit-oriented development (Calthorpe and Poticha, 1997)

Broadly, the concept of TOD can be defined as the precise coordination of urban structure around a public transportation network (Hickman & Hall, 2008). Other definitions for TOD also exist: TOD can be described as land use and transportation planning that makes cycling, walking, and transit convenient and desirable. By concentrating development around public transit stations, it maximizes the efficiency of existing public transport services (Thomas & Bertolini, 2017).

This approach goes beyond single-site locations, aiming to refocus entire urban regions around public transit stations and limit the use of private automobiles (Bertolini et al., 2012). Others argue that dense and compact developments, if not properly implemented within a wider regional transit network, will have only marginal effects on travel behavior. Behind these theoretical considerations lies the assumption that with careful planning and consideration of the impact of land use and spatial organization on people's behavior and choices, travel demand can be guided (Ewing & Cervero, 2001). Various authors have attempted to classify TOD based on the different characteristics of stations and their surrounding areas. Typically, the evaluation criteria for a station area include density, diversity, and design—the three dimensions identified as the core features of TOD (Cervero & Kockelman, 1997). In Calthorpe's plan, a TOD unit consists of four main parts: a commercial area as the economic heart, a residential area to accommodate the population, public spaces for social interaction, and peripheral zones that serve complementary and supporting functions (Rafieian et al., 2010).

Different researchers and institutions have defined and examined TOD as a dynamic and multidimensional concept from various perspectives.

2. Theoretical foundations

2.1. Transit-oriented development

Transit-Oriented Development (TOD) is an integrated approach that aims to enhance urban sustainability, reduce car dependency, promote social equity, and facilitate access to urban services and opportunities (Calthorpe, 1993). TOD emphasizes the integration of land use and public transportation, increased density, spatial diversity, design suitable for walking/cycling, and easy access to destinations (Cervero & Kockelman, 1997; Ewing & Cervero, 2001). The 5D model—namely Density, Diversity, Design, Destination Accessibility, and Distance to Transit—constitutes the primary framework for evaluating TOD (Sun et al., 2024; Uddin et al., 2023).

In a general definition, TOD is a form of dense, mixed-use development centered on walkability and proximity to fixed public transport stations, typically within a distance of less than a 10-minute walk (Ren & Listokin, 2019). This model creates an environment that, within a radius of about 2000 feet from a station, encompasses a mix of residential, commercial, administrative, and open space uses in a pedestrian-oriented setting, offering citizens a variety of travel options, including public transport, cycling, walking, or private vehicles (Behzadfar & Zabihi, 2011).

The core structure of transit-oriented development is based on three pillars:

1. Density: Concentration of population and activities within a radius of approximately 400 to 600 meters from a public transport station.
2. Diversity: Integration of various land uses and a variety of housing types and transportation modes.
3. Design: Creating humane, pedestrian-oriented, livable, and interconnected environments (Al-Harami & Furlan, 2019).

Overall, the four fundamental principles of Transit-Oriented Development and their respective indicators are as follows:

1. Compact Development: Includes appropriate block sizes, high density, and a desirable intensity of construction.
2. Mixed-Use: Defines permitted, prohibited, and conditional uses within a flexible planning framework.
3. Pedestrian-Orientation: Controls building orientation, designs street-facing entrances, and provides connected networks with standard sidewalk widths.
4. Transit and Mobility Facilities: Ensures adequate parking and enhances access to public transportation networks (Shahabian et al., 2014).

This model collectively aims to create cities where compactness, diversity, and high-quality spatial design form livability, sustainable mobility, and active social interaction.

In the 1980s, as urban planners and researchers observed the shortcomings of suburban cities and car-oriented developments, they sought alternatives inspired by the design of traditional neighborhoods. This led to New Urbanism (a planning and development approach based on walkable, high-density blocks). This desire led to the introduction of a model known as Transit-Oriented Development (TOD), where, according to its principles, streets, housing, and shopping are in proximity to each other and to public transport stations and accessible public spaces. Other primary objectives were also on the research agenda at that time, including reducing motorized trips, especially single-occupancy driving, decreasing the length of motorized trips, and increasing non-motorized trips such as cycling and walking (Cervero & Kockelman, 1997).

TOD stands in opposition to car-dependent development. Car-dependent development became the dominant development model in cities and regions of the United States after World War II, largely due to the growing dominance of the automobile, lack of investment in transit, expansion of highways, and suburbanization. Decades of car-dependent development led to negative social outcomes, including traffic congestion, air pollution, and energy shortages, as well as urban sprawl, sedentary lifestyles, and a weak social life (Cervero, 2008; Curtis & Scheurer, 2017). In these circumstances, cities and regions in the United States began promoting TOD along with concepts like smart growth and New Urbanism to encourage alternative development patterns and improve the vitality and life of urban and suburban communities (De Vos et al., 2014).

2.2. Explaining the fundamental principles of transit-oriented development

Neighborhoods should be diverse in terms of land use and population. Communities should be designed for pedestrians and public transit alongside cars. Cities and towns should be shaped by public spaces and community institutions, ensuring they are accessible to everyone. Settlements should be designed to enhance social life and foster relationships between

1. Introduction

Transit-Oriented Development (TOD) has been placed on the agenda as the largest mega-project of Tehran's urban management in the current era. According to this paradigm, densification is expected to occur within an 800-meter radius of Tehran's public transportation stations. Before discussing the specifics of the plan, it is important to address the theoretical foundations of this approach. According to the definition by Peter Calthorpe, TOD is understood as an urban model where a dense, vibrant center is formed through diverse land uses such as residential, commercial, administrative, public services, and open spaces. In this model, retail shops and services are located in the commercial heart of the development, within an accessible distance for residents—about 600 meters or a 10-minute walk. A public transportation station is also situated at the core of this hub, serving as a connecting point. Typically, office spaces are planned for the upper floors of buildings, and lower-density areas extend in a radius of about 1,600 meters from the core, creating a balanced spatial structure (Calthorpe, 1993, as cited in Rafieian et al., 2010). The fundamental principles of this approach include walkability, cyclability, permeability, public transit, mixed land use, density, compactness, and street function transformation (Institute for Transportation and Development Policy, 2017).

Accordingly, Tehran Municipality also intends to redesign a significant part of Tehran and potentially revise its Detailed Plan based on TOD. Although a detailed implementation report has yet to be published, the stated objectives include regenerating Tehran, unlocking construction potential, enhancing urban safety, promoting Islamic-Iranian urbanism, and increasing municipal management revenues. Accordingly, the TOD plan for the Quddusi-Shahid Beheshti corridor has been placed on the agenda, and general plans have also been prepared for other metro stations. Additionally, plans for approximately thirty metro stations across Tehran's twenty-two districts are on the agenda. The TOD approach involves increased density around stations and will significantly influence housing, transportation, shopping, and other patterns. Given this complex discourse and conflicting viewpoints, it is crucial to understand the essence of TOD in practice and how responsible institutions interpret it. Instead of focusing on a single case study, this research aims to qualitatively analyze the perspectives of planners and urban managers to reveal Tehran's prevailing perception of TOD. Therefore, having reviewed the theoretical foundations, this article will explore how TOD ideas are interpreted in Tehran urban management, what fundamental challenges they face, what are their predicted impact on the city, how Tehran's planners and managers perceive and interpret Transit-Oriented Development (TOD), and what socio-economic challenges, obstacles, and consequences this primarily density-driven and profit-oriented interpretation is likely to create for the future of Tehran?

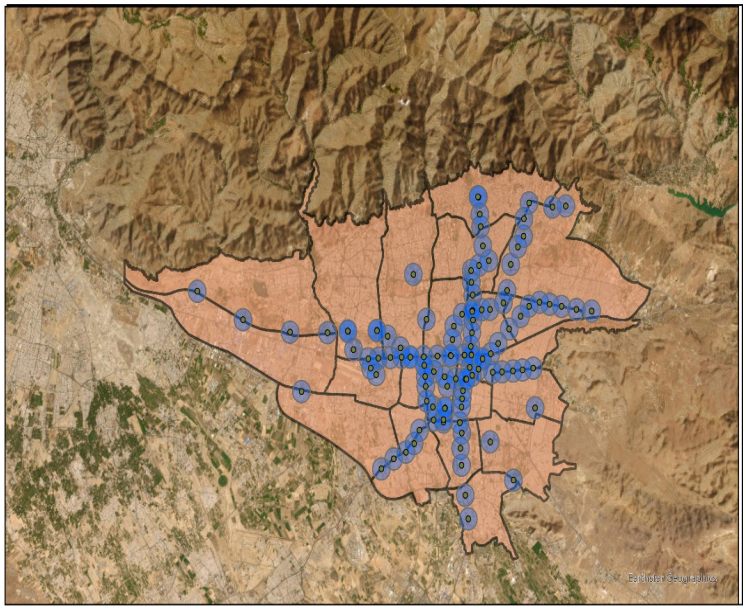


Figure 1. TOD zones in Tehran with an 800-meter radius based on metro stations, lines 1 to 7

June 2026
Urban Economics and Planning
Volume 7, Issue 3

Elucidating Tehran's urban planners and city managers' perceptions of transit-oriented development (TOD)

Amin Mohtajallah Yazdi[1], MohammadSaleh ShokouhiBidhendi[2*]

1. M.Sc. in Regional Planning, Iran University of Science and Technology
2. Assistant Professor, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology

Original Article

Received: 2025/10/06
Revised: 2025/11/02
Accepted: 2025/11/07

COPYRIGHTS

©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Mohtajallah Yazdi A. ShokouhiBidhendi M.S. Elucidating Tehran's urban planners and city managers' perceptions of transit-oriented development (TOD). *Urban Economics and Planning* 7(3):28-49.

DOI: 10.22034/uep.2025.548320.1731

Abstract

TOD, as an urban planning paradigm, has become central to Tehran's management. This approach, based on principles such as increased density, mixed land use, and pedestrian orientation, promises to reduce automobile dependency and improve urban quality of life. However, expert perspectives reveal significant challenges in interpreting TOD's objectives within its implementation frameworks. This research aims to understand how Tehran's decision-makers interpret this concept and how this interpretation diverges from its theoretical foundations. Using a thematic analysis methodology, this study explores the subject through in-depth interviews with eight experts. The findings indicate that while experts understand TOD's core principles—creating a compact, pedestrian-focused city with a high quality of life—this ideal is overshadowed by misinterpretations that reduce the concept of "development" to simple "revenue generation from density." Such distortions stem from a profit-driven approach and managerial policies that view TOD not as an urban planning strategy but as a revenue-generating tool to fund other projects. This instrumentalist approach faces structural challenges and implementation barriers, including legal issues, infrastructure saturation, and conflicts with higher-level planning documents. Rather than achieving its intended goals, this misguided path is likely to produce negative social and economic consequences, such as exacerbating inequality and eroding neighborhood identity. Ultimately, these factors contribute to a pessimistic outlook, foreshadowing the plan's failure to meet its objectives. Consequently, its legacy is anticipated to be not a functional, efficient city, but a collection of fragmented, disconnected construction projects.

Keywords

Density-Derived Revenues
Thematic Analysis
Transit-Oriented Development
Urban Management

* Corresponding Author: shokouhi@iust.ac.ir

Review: Assessing the Effectiveness of Performance-Based Budgeting in Government Financial Management. *Jurnal Ilmu Pemerintahan: Kajian Ilmu Pemerintahan dan Politik Daerah*, 10 (1), 52-74. https://doi.org/10.24905/jip.10.1.2025.52-74

Salman, F., Hashemi, S. A., & Foroghi, D. (2023). Feasibility of establishing operational budgeting in Iraqi public universities. *Risks*, 11 (2), 44. https://doi.org/10.3390/risks11020044

Sarzaeem A. (2022). *Economics for All*. Tehran: Termeh Publications. [In Persian]

Shahrokhian A. (2021). *Examining and Forecasting Municipal Revenues from Macro to Microeconomic Perspectives and Providing Strategies for Sustainable Revenue Generation in Shiraz Municipality*. Doctoral dissertation, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Marvdasht Branch. [In Persian].

Shan, A., & Shen, C. (2007). *Budgeting and Budgetary Institutions*. The World Bank Publishing. Washington, ISBN-13:978-0-8213-6939-5

Shayegan S. (2023). Examining the Objectives of Performance-Based Budgeting in Municipalities. *The 21st National Conference on Urban Planning, Architecture, Civil Engineering, and Environment, Shirvan*. [In Persian]

Sheikh-al-Eslami-Nasab, S. (2011). *Examining the Establishment of Performance-Based Budgeting in the Management and Planning Organization of Khuzestan Province Using the SWOT Matrix*. M.A. Thesis, University of Tehran. [In Persian]

Talebnia G., & Talebi M. (2018). Budgeting System in Iran and Its Structure. *Journal of New Research Approaches in Management Sciences*, 1 (6): 41–67. [In Persian]

Valiqolizadeh A., & Kheyri T. (2016). Clarifying the Role of Centralization to Create Challenges of Urban Management in Iran. *Research Political Geography Quarterly*, 3: 27–53. https://doi.org/10.22067/pg.v1i1.47785 [In Persian]

World Bank (2008). *Strengthening Local Government Budgeting and Accountability*. Policy Research Working Paper. Sustainable Development Network. Social Development Department. http://econ.worldbank.org.

World Bank. (2019). Implementing Public Sector Accounting and Financial Management Reforms: Challenges and Institutional Capacity. Washington, DC: World Bank.

Yazdani H., & Ghaffari Komleh S. (2023). Examining the features of performance-based budgeting in municipalities to improve services and enhance citizens' quality of life. *The 17th National Conference on Economics, Management, and Accounting, Rahjouyan Paya Shahr Atrak Research Institute, Shirvan*. [In Persian]

Yousefi, Nayer. M., Fazaeli, A. A., Hamidi, Y. (2022). Hospital efficiency measurement in the west of Iran: Data envelopment analysis and econometric approach. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 20:5. https://doi.org/10.1186/s12962-022-00341-8

tive Methods for Psychology, 8 (1), 23–34, DOI: 10.20982/tqmp.08.1.p023

Heydari A., Amiri M., & Jamour H. (2018). The Role of Intra-Organizational Factors in Implementing Performance-Based Budgeting: An Interpretive Structural Modeling Approach (Case Study: Tehran Municipality). *Journal of Urban Economics and Management*, 6 (4): 117–133, DOR: 20.1001.1.23452870.1397.6.24.8.5 [In Persian]

Islam, S. (2025). A systematic review of public budgeting strategies in developing economies: Tools for transparent fiscal governance. *American Journal of Advanced Technology and Engineering Solutions*, 2 (2), 348–381. https://doi.org/10.63125/wm547117

Jajarmi M. (2018). *Examining the Relationship between Organizational Learning and Environmental Conditions with Customer Satisfaction, Considering the Mediating Role of Organizational Commitment (Case Study: Bank Melli, Golestan Province)*. Master's Thesis, East Golestan Higher Education Institute. [In Persian].

Jumardi (2025). Assessing the effectiveness of performance-based budgeting in achieving public sector financial goals. *The Journal of Academic Science*, 2 (4), 1-10. DOI: 10.59613/zezb3994

Katat, S., Chi, Q., Mingqiu, G., & Yun, Z. (2025). Chronicle analysis of new public management and performance-based budgeting: delusion and existence. *Journal of the Knowledge Economy*, 75-91. DOI: 10.1007/s13132-025-02739-0

Khairani, H. (2025). Literature study: Implementation of performance-based budgeting in regional financial management. *Kajian Akuntansi*, 26 (1), 40-46, https://doi.org/10.29313/kajian_akuntansi.v26i1.5885

Kheradmand A., & Zeinali M. (2011). Investigating the Barriers and Problems of Establishing Performance-Based Budgeting in the Municipalities of East Azerbaijan Province. *National Conference on Identifying and Explaining Solutions for Achieving Economic Jihad in Municipalities, Shiraz*. [In Persian]

Kichigina, A. (2017). *Challenges in the Implementation of performance management, case study of the Russian public services, Krasnoyarsk city*. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, Faculty of Social Sciences and Humanities, London Metropolitan University.

Kim, S., Lee, J., & Lee, J. (2018). Citizen participation and public trust in local government: The Republic of Korea case. *OECD Journal on Budgeting*, 18 (2), 73-92. DOI: 10.1787/budget-18-5j8fz1kqp8d8

Kuntadi, C., & Livrianti, N. (2022). Factors affecting the implementation of performance-based budgeting policies: communication, resources, and bureaucratic structure. *Journal of Research Social Science, Economics, and Management*, 20 (4), 466-484. DOI: 10.59141/jrssem.v2i04.279

Landis JRKoch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33 (1), 159174. https://doi.org/10.2307/2529310

Maguire, M., & Delahunt, B. (2017). Doing a thematic analysis: a practical, step-by-step guide for learning and teaching scholars. *AISHE-J*, 3, 3364.

Mahdipour M. (2017). *The Impact of Organizational Components on the Establishment of Performance-Based Budgeting (Case Study: Rasht Municipality)*. Master's Thesis, Koushyar Higher Education Institute. [In Persian]

Mansourabadi A. (2011). *Feasibility of Implementing Performance-Based Budgeting Based on the Shah Model: The Case of Shiraz Municipality*. M.A. Thesis, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Marvdasht Branch, Iran. [In Persian]

Mody, M. A., & Fabrizio, M. S. (2006). Can budget institutions counteract political indiscipline? (No. 2006/123). *International Monetary Fund*. https://doi.org/10.5089/9781451863833.001

Mohangi, P., & Nyika, F. (2023). Performance management implementation in local government: lessons from recent international literature. *Public Administration Journal*. 13 (1), 2548-7787, DOI: 10.31289/jap.v13i1.9520

Montazeri, R., & Khodaei, Z. (2012). The Role of Sustainable Financial Resources in Municipalities Income Resources. *Journal of Urban Economics and Planning*, 4(13), 25-37.

Moradi J., Valipour H., Mansourabadi A., & Zare R. (2012). Feasibility Study of Implementing Performance-Based Budgeting: The Case of Shiraz Municipality. *Health Accounting Quarterly*, 1 (2): 85–109. DOI: 10.30476/jha.2012.16597 [In Persian]

Morajani M. J. (2013). *Examining the Barriers to Establishing Performance-Based Budgeting in Tehran Municipality (Case Study: District 19)*. M.A. Thesis, Department of Management, Faculty of Humanities, Payam Noor University, West Tehran Branch. [In Persian]

Moshkelgosha E., & Nazari R. (2019). Presenting a Blue Ocean Strategy Model in Sports Clubs. *Research in Sponsorship, Sports Management and Marketing Quarterly*, 1 (1): 110–128. DOI: 10.34785/J017.2020.975 [in Persian].

Norouzi T. (2023). Budgeting Methods and the Application of Performance-Based Budgeting in Municipalities. *Journal of New Research in Management and Accounting*, 6 (2): 503–516. DOI: 10.22075/ijnaa.2023.28909.4268 [In Persian]

O'Connor, C., & Joffe, H. (2020). Intercoder reliability in qualitative research: Debates and practical guidelines. *International Journal of Qualitative Methods*, 19, 1609406919899220.

OECD (2019). *OECD Good Practices for Performance Budgeting*. OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/c90b0305-en.

OECD (2025). *Government at a Glance 2025*. OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/0efd0bcd-en.

Olad M., Akbari A., & Adidi Siavashani M. (2022). *Reforming the Revenue and Expenditure Management System of Tabriz Municipality*. [Research Project]. Research Center of the Islamic City Council of Tabriz Metropolis

Pourzamani Z., & Naderi B. (2012). Investigating the Barriers to Establishing Performance-Based Budgeting in the Free Trade–Industrial Zones of Iran. *Health Accounting Quarterly*, 1 (1): 1–16. DOI: 10.30476/jha.2012.16583 [In Persian]

Robinson, M. (2007). *Performance budgeting: linking funding results*. International Money Fund Publishing. London.

Sadeghi F. (2017). *Equipping Municipal Toll and Renovation Centers with Geographic Information Systems (GIS): A Case Study of District 2, Kermanshah Municipality*. Master's Thesis, Payame Noor University, Central Kermanshah Branch. [In Persian].

Sahara, K. I. M., & Salomoa, R. V. (2025). A Sytematic Literature

and project progress in real time, with direct access by managers and council representatives.

- Investing in human resources: Conduct quarterly training courses for managers and municipal experts in performance budgeting and accrual accounting, with pre- and post-course evaluations to measure effectiveness.
- Transparent Reporting: Publish quarterly project performance reports by comparing goals and actual results and providing an analysis of the causes of deviations.
- Intersectional coordination: Establish a joint project committee including representatives of urban management, finance, and planning for each project over 50 billion Tomans to prevent parallel work

Research Suggestions

- Conduct comparative studies on the successful experiences of municipalities in other countries in establishing performance budgeting and examine the possibility of localizing these experiences in Iran.
- Engage in interdisciplinary research using a mixed approach that incorporates urban economics, public management, and political science to more thoroughly analyze institutional and cultural barriers.

Authors' Contributions

The authors contributed equally to this study.

Acknowledgments

We extend our sincere gratitude to all experts who generously assisted the researchers by providing their valuable opinions and experiences. We also express our gratitude and appreciation for the financial support of the Research Center of the Islamic Council of Tabriz Metropolitan City, which provided the basis for conducting this research.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

References

Abbasi E., & Nikdel Navi K. (2022). Examining the Barriers to Establishing Performance-Based Budgeting in Hospitals Owned by the Social Security Organization in Tehran Province. *Public Sector Accounting and Budgeting*, 3 (9): 35–56. [In Persian]

Ahmadi, G. (2025). Performance-based budgeting reforms in Iran and the United States of America. *Quarterly Journal of Public Sector Accounting & Budgeting*, 6 (2), 49-68. DOI: 10.22034/psab.2025.219282

Alkhuzaie, R., Muhamad, H., Daud, Z. M., & Senik, R. (2025). The strategy of adopting performance-based budgeting in the public sector: A conceptual framework. *Corporate & Business Strategy Review*, 6 (1), 187–196. https://doi.org/10.22495/cbsrv6i1art18

Asadpour A. (2009). *The Role of Cybernetic Exploration Management in the Organizational Learning Process (Case Study: Iran Khodro Company)*. Master's thesis, Faculty of Management, Allameh Tabataba'i University. [In Persian].

Avinal, M., & Aydin, A. (2022). The effects of activities designed with three-dimensional printing technology on science education. *Journal of Turkish Science Education*, 19 (3), 887-910. DOI: 10.36681/tused.2022.155

Azizian D. (2022). *Identifying and Explaining Factors Affecting the Marketing Strategies of Logistics Businesses*. Master's thesis, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran. [In Persian].

Bidram R. (2011). Examining Rent-Seeking Opportunities in the Budgeting Structure of Municipalities and Its Relationship with Efficiency: The Case of Metropolitan Municipalities. *Urban Management, Special* Issue: 61–82. [In Persian]

Bodaqi H., & Eyvazzadeh A. (2016). Examining and Identifying the Barriers and Challenges in Establishing a Performance-Based Budgeting System to Increase Efficiency at Tabriz University of Medical Sciences. *The 2nd International Conference on Management and Economics in the 21st Century, Tehran, Iran*. [In Persian]

Dwija, I. G. A. M. A., Wirawati, N. G. P., Savitri, K. A. D., & Okayanti, N. M. D. (2025). IMPLEMENTATION OF GOOD GOVERNANCE, BUDGET PARTICIPATION, AND ORGANIZATIONAL COMMITMENT IN EFFORTS TO REDUCE BUDGET GAP. *EKUITAS (Jurnal Ekonomi dan Keuangan)*, 9(1), 29-42. DOI: 10.24034/j25485024.y2025.v9.i1.7076

Ebrahimi, A., Ahmadian, S., & Mozafari, G. (2022). Development of economic resource acquisition system in Tehran Urban Management based on strategies of competitive advantage of nations and hybrid fuzzy multi-criteria decision-making. *Journal of Urban Economics and Planning*, 3(3), 6–21.

Edo-Osagie, E. (2025). Advanced Budgeting and Dynamic Allocation Strategies for Maximizing Financial Resilience Amid Economic Volatility and Market Shifts. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 6(3), 1060-1077. DOI: 10.55248/gengpi.6.0325.1130

Ghaei M. B. (2016). *Identifying and Ranking the Barriers to Establishing Performance-Based Budgeting Using Activity-Based Costing (Case Study: Karaj Municipality)*. M.A. Thesis, Faculty of Literature and Humanities, Shahed University. [In Persian]

Gharib, N. S. M., Saleh, Z., & Isa, C. R. (2024). A Thematic Review on Performance-Based Budgeting in the Public Sector Organisation. *IPN Journal of Research and Practice in Public Sector Accounting and Management*, 14(2), 1-31. DOI: 10.58458/ipnj.v14.02.01.0104

Ghorbani F. (2022). *Developing a Water Governance Model with a Participatory Management Approach (Case Study: Gharangoo Basin)*. Doctoral dissertation, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz. [In Persian].

Guest, G., MacQueen, K. M., & Namey, E. E. (2012). Applied thematic analysis. Sage Publications. Thousand Oaks. Print ISBN: 9781412971676, https://dx.doi.org/10.4135/9781483384436

Hallgren, K. (2012). Computing inter-rater reliability for observational data: An overview and tutorial. *Tutorials in Quantita-*

created covert resistance to change. Therefore, achieving performance-based management in Tabriz Municipality requires redesigning incentive structures, developing coherent assessment systems, and training managers at various levels.

According to institutional capacity theory, key limitations include the shortage of specialized human resources, weak information infrastructure, and the absence of performance-based reward systems. A lack of reliable financial data and decision support systems has led to policy instability and costly decisions. To address this, Tabriz Municipality should focus on strengthening organizational learning, enhancing financial managers' skills, and developing management information systems.

The conceptual model analysis also reveals that the identified barriers, in the form of positive and negative feedback loops, influence each other reciprocally. For instance, increased citizen participation and oversight can lower rents and boost public trust (positive feedback), whereas extensive central government intervention in financial decisions diminishes independence and increases financial reliance (negative feedback). These findings reflect systems thinking principles, emphasizing the dynamic and nonlinear nature of relationships among variables.

In conclusion, the study suggests that establishing performance budgeting in Tabriz Municipality relies on integrating institutional reform, managerial capacity-building, and governance improvement. Maintaining this system requires fostering a culture oriented toward performance, strengthening accountability, financial transparency, and stakeholders' real participation. Therefore, when designing reform programs, urban policymakers should focus on developing the municipality's institutional and human capacities as the foundation for the sustainable implementation of the performance-based budgeting system, rather than prioritizing technical adjustments alone.

Additionally, the study's findings align with numerous previous studies. For instance, Valiqolizadeh and Kheyri (2016) identified the state-centered and centralized nature of Iran's urban planning system as a primary barrier to evolution and development, which is consistent with the results of this study on the role of macro-governance in limiting the independence of municipalities. Likewise, Montazeri and Khodai (2012) confirmed that municipal reliance on unsustainable revenue sources is a major barrier to performance budgeting.

The analysis related to rent-seeking and density selling also overlaps with Bidram (2011), who described density sales as a form of economic rent distribution, whose persistence hampers urban management capacity. This study shows that reliance on such revenues has created a vicious circle of dependence on unsustainable resources, weakening long-term planning capacity.

The findings on weak information systems and ineffective performance evaluations are comparable to international research, such as reports from the World Bank and OECD, which stress that the lack of reliable data hampers budget reforms in developing countries. The results indicate that delays in submitting performance reports and unreliable databases have severely reduced the ability to implement performance budgeting in Tabriz.

Overall, while consistent with previous domestic and international research, this study offers new insights through a system dynamics approach, which is the reflective and self-reinforcing nature of barriers, a feature less considered in previous studies. The study identifies several institutional, managerial, and structural barriers that must be addressed through specific policy, executive, and research measures.

Policy and Macro-Suggestions

- Delegating budgeting authority to municipalities, including Tabriz Municipality: Reducing the budget approval process at the national level by directly allowing local councils to approve 30% of the current budget, subject to periodic publication of financial and executive performance reports in municipal transparency systems and their presentation to the public and regulatory bodies. In addition, each budget decision should be accompanied by specific performance indicators and periodic evaluation of projects to strengthen municipal accountability and reduce the risk of corruption or rent-seeking.
- Creating sustainable revenue sources: Annual issuance of local partnership bonds in a specific amount to fund local development projects and allocate them based on functional prioritization.
- Linking the strategic plan and budget: Developing a binding legal framework to record the goals of each project in the performance budgeting system and connecting budget allocation to the achievement of at least 80% of the performance indicator goals.

Management and Executive Suggestions

- Integrated financial and performance information system: Launch a web-based system to record costs

agreement is above 70 percent or the kappa coefficient is more than 0.61, indicating an acceptable or strong level of agreement between coders.

Table 7. Validation of the results of data coding and information sources

Title	Number of criteria	Number of agreements	Results
Interview No. 4	27	18	66%
Interview No. 10	27	20	74%
Interview No. 1	36	30	83%
Background No. 12	16	12	75%
Background No. 21	36	31	86%
Expert Report No. 2	7	7	100%
Text of Laws and Regulations 6	41	38	92%
Total	190	156	82%

In the next step, disagreements between the two coders were addressed through several group discussion sessions and rereading of the data. These sessions were held to achieve interpretive consensus, not simply to increase the number of agreements. During the discussions, the possible meanings of the data, the rationale for code selection, and the boundary between main and subthemes were examined, and the coding notebook was revised and rewritten as needed. This approach aligns with the recommendations of O'Connor and Joffe (2020), who highlight that resolving disagreements should be part of the learning process and the revision of the coding system, rather than a mechanical step to boost reliability. After reaching consensus and final revision, the final version of the coding system was prepared and became the foundation for the main theme analysis. This process enhanced transparency in analytical decision-making and improved the dependability and confirmability of the research results.

5. Discussion and Conclusion

The findings show that establishing performance budgeting in Tabriz Municipality is a complex, multidimensional phenomenon influenced by the interaction of institutional, structural, cultural, and behavioral factors. These factors interact in a feedback system, and their effect causes sustainability challenges in reforming the budgeting process. These results indicate that successful implementation requires more than technical adjustments to the budget writing process; it demands a systemic and integrated approach to urban management.

From an institutional perspective, most barrierss stem from the weaknesses of formal and informal institutions governing urban management. Continued reliance on traditional methods, centralized decision-making at high administrative levels, and financial dependence on the central government hinder the development of performance-oriented rules and norms in Tabriz Municipality. This aligns with institutionalist views, which emphasize the role of institutions in shaping organizational change. Resistance to change, therefore, arises within institutional structures, and without reforming these institutions, changes in tools and procedures at the managerial level will not be sustainable.

From a good governance perspective, challenges such as limited transparency, imbalanced accountability, and restricted stakeholder participation in financial decision-making are significant. Qualitative data revealed that limited public access to financial information and the integrated monitoring system have eroded public trust and fostered institutional distrust. Consequently, social acceptance of the performance budgeting system has declined, facing resistance to its implementation. Hence, the budgeting system reform can only succeed if governance indicators like transparency, accountability, and citizen participation are simultaneously strengthened.

From a modern public management view, cultural and structural challenges within the municipality are serious barriers to implementing performance-based budgeting. Many sections prioritize compliance with administrative regulations over results, and managers' unfamiliarity with performance assessment tools, combined with concerns about transparency, has

	Feedback Loop	Variables	Feedback Loop Function
14	B1	Incomplete decentralization and municipal reliance on the government	With the increased reliance on the government, in the early 1980s, the government decided to implement incomplete decentralization, which reduced dependence on the government to some extent. Reduced reliance on the government can pave the way for the establishment of performance budgeting.
15	B2	Reliance on the government, comprehensive urban management, and autonomy	If the municipality considers increasing the quality of comprehensive urban management as the solution to reducing reliance on the government, this will lead to increased authority and autonomy of the municipality and, consequently, reduced reliance on the government. Reducing reliance on the government provides the basis for the establishment of performance budgeting.
16	B3	Government interference, resource constraints, and autonomy	Increasing government intervention by reducing the authority and autonomy of the municipality leads to increased restrictions on the municipality's financial resources. This undermines the establishment of performance budgeting.
17	B4	Resource constraints, revenue generation, the connection between the municipal budget and the city economy, and authority and autonomy	If the limitation of municipal resources is reduced through sustainable revenues, the connection between the municipal budget and the city economy will be strengthened. This, in turn, will increase the municipality's authority and autonomy and reduce the municipal financial resources constraints. Ultimately, the necessary conditions for establishing performance budgeting will be provided.
18	B5	Comprehensiveness of laws and regulations, authority and autonomy, and resource constraints	This loop refers to the effect of comprehensiveness of laws and regulations on the extent of the authority and autonomy of municipalities. The decreased authority and autonomy, in turn, will increase the municipal financial resources constraints and weaken the establishment of performance budgeting.
19	B6	The connection between the municipal budget and the city economy, and resource constraints	If financial resource constraints are resolved by increasing economic activities in the city, in addition to reducing financial resource constraints, the connection between the municipal budget and the city economy will also be strengthened, which in turn will facilitate the establishment of performance budgeting.
20	B7	Reliance on unsustainable incomes, adaptive capacity, and unsustainable incomes	If the municipal financial resource constraints are resolved through an increase in unsustainable revenues, dependence on unsustainable revenues will be increased and, consequently, the adaptive capacity will be decreased. Reduced adaptive capacity will lead to an increase in unsustainable revenues, weakening the establishment of performance budgeting.
21	B8	Financial resources constraints, and unsustainable incomes	As financial resource constraints in municipalities increase, unsustainable revenues increase. An increase in unsustainable revenues in the short term leads to a reduction in the financial constraints of municipalities. However, in the long term, it leads to reliance on this type of revenue and a decrease in the financial sustainability of municipalities. This, in turn, undermines the establishment of performance budgeting.

4.3. Validation of Results

As mentioned in the methodology section, intra-subject validation was used to validate the results obtained from coding data and information sources. For this purpose, 10 percent of the total number of sources collected (72 sources, including research background, text of laws and regulations, and published expert reports and semi-structured interviews) was provided to the research associate according to Table 7, and after coding, the results of the two codings were compared, and the level of agreement was calculated. The level of agreement between the two codings was calculated as 82 percent according to Table (7); based on the qualitative research literature in some sources (Avinal & Aydin, 2022), the level of agreement is above 85 percent, and based on some other studies (Hallgren, 2012; Landis & Koch, 1977; O'Connor & Joffe, 2020), the level of

	Feedback Loop	Variables	Feedback Loop Function
5	R5	The presence of strong civil institutions, awareness, participation, monitoring, rents, dependence on unsustainable incomes, and adaptive capacity	This loop refers to citizen supervision over urban managers' performance, which leads to a reduction in rent and, consequently, a reduced reliance on unsustainable incomes; citizen participation is also influenced by the existence of powerful civil institutions.
6	R6	Rent, efficiency of financial resource allocation, social pressure, trust, sense of inequality, participation, and monitoring	Increasing rent through reducing the efficiency of financial resource allocation leads to increased social pressure and reduced trust. Reduced trust leads to an increase in the feeling of inequality among citizens and reduces participation in urban affairs, which reduces public supervision and, consequently, increases rent.
7	R7	Belief in the plan, setting measurable goals, performance assessment capability, and a short-term perspective	Strong belief in the plan leads to setting measurable goals for medium- and long-term plans and, through increased performance assessment capabilities, leads to a reduction in short-termism, which in turn strengthens belief in the plan and leads to improved conditions for establishing performance budgeting.
8	R8	Access to information, existence of strong civil institutions, awareness, participation, monitoring, rent, reliance on unsustainable incomes, and adaptive capacity	This loop refers to the role of information in informing citizens and increasing their participation in urban affairs and monitoring urban managers. Increasing access to information through increased awareness and participation leads to reduced rents and increased adaptive capacity, which in turn increases access to information and facilitates the establishment of performance budgeting.
9	R9	Short-term perspective, desire to change, review of processes and trends, efficiency of resource allocation, social pressure, trust, sense of inequality, participation, monitoring, rent, and performance assessment capability	This loop indicates that the short-term attitude of urban managers decreases the willingness to change, which in turn leads to a decrease in the review of processes and procedures and the efficiency of resource allocation. The decrease in the efficiency of resource allocation increases social pressure and reduces citizens' trust in city managers. The increased sense of inequality caused by decreased trust leads to a decrease in citizen participation and an increase in rents in the municipality. The increase in rents also reduces the performance assessment capability, intensifies the short-term attitude, and undermines the establishment of performance budgeting.
10	R10	The ability of the municipality to compete with rent-seekers, the relationship between the municipal budget and the city economy, resource constraints, unsustainable incomes, monitoring, and rent	When the connection between the municipal budget and the city economy is weak, resource constraints lead to an increase in unsustainable revenues in the municipality; increased unsustainable revenues intensify the reliance on unsustainable revenues, leading to increased rent in the city and municipality. Increased rent diminishes the municipality's ability to compete with rent-seekers and consequently weakens the connection between the municipal budget and the city economy.
11	R11	Awareness and the existence of strong civil institutions, and the reciprocal role of citizen awareness and the existence of strong civil institutions	This loop refers to the reciprocal relationship between citizen awareness and the existence of strong civil institutions. As citizen awareness about urban issues increases, civil institutions become more active, and in turn, the activity of civil institutions leads to an increase in citizen awareness. This contributes to the establishment of performance budgeting.
12	R12	The relationship between the plan and the budget, the quality of macro-governance performance, excessive bureaucracy, and the duration of project implementation	With the increased comprehensiveness of laws and regulations at the macro level, the connection between the plan and the budget in municipalities increases. This, in turn, leads to an improvement in the performance of the municipality and the quality of urban services, adding to the performance quality of the country's macro governance.
13	R13	Short-termism and belief in the plan	Reducing short-termism among city managers strengthens their confidence in the plan, and this increased confidence also diminishes the short-termism. Ultimately, the establishment of performance budgeting is strengthened.

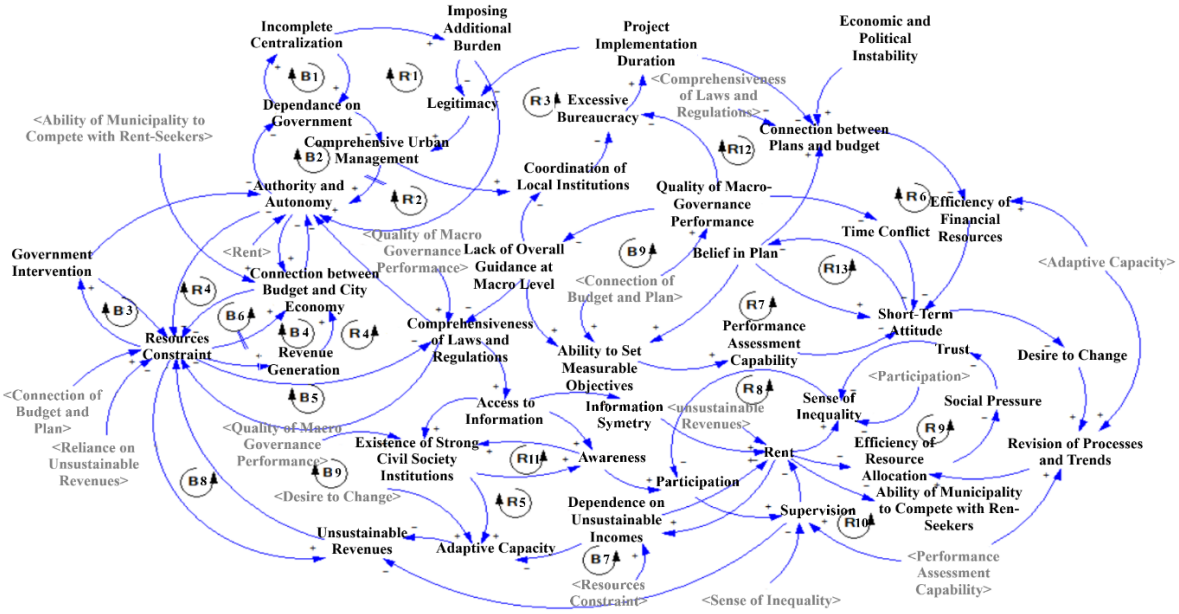


Figure 5. CLD diagram of the aggregated model of barrierss to establishing performance budgeting in tabriz municipality

Figure 5 aggregates the primary barrierss associated with each main theme that hinder the establishment of performance budgeting and illustrates the causal relationships between them. This diagram identifies 21 feedback loops, comprising 13 positive feedback loops and 8 negative feedback loops. Table 6 provides details about the identified feedback loops, including their related variables and the function of each loop.

Table 6. Feedback loops of the conceptual model of barrierss to establishing performance budgeting in tabriz municipality

Feedback Loop	Variables	Feedback Loop Function
1	R1	Excessive burden, legitimacy, comprehensive urban management, authority and autonomy, reliance on the government, and incomplete decentralization	Reliance on the government has led to the adoption of a short-term solution of incomplete decentralization in the early 1980s, and subsequently imposed an additional burden on the municipality. An additional burden also leads to a decrease in the legitimacy of the municipality and the quality of comprehensive urban management, as it weakens the overall performance of municipalities. Consequently, this limits the authority and autonomy of municipalities, further increasing their dependence on the government. Ultimately, this situation restricts the foundations for implementing performance budgeting.
2	R2	Excessive burden, authority and autonomy, reliance on the government, and incomplete decentralization	This feedback loop refers to the reduced authority and autonomy resulting from an additional burden imposed on the municipality, which in turn weakens the establishment of performance budgeting.
3	R3	Comprehensive urban management, coordination of local institutions, excessive bureaucracy, and project implementation time	Comprehensive urban management, by increasing the coordination of local institutions and reducing unnecessary bureaucracy, leads to a reduction in the duration of project implementation and strengthens the grounds for establishing performance budgeting.
4	R4	Authority and autonomy, resource constraints, and the connection between the municipal budget and the city economy	This loop shows that a basic solution to reducing the financial resources constraints in the municipality is to strengthen the connection between the budget and the city economy, which requires increasing the authority and autonomy of the municipality. If the conditions are created for this connection, the grounds for establishing performance budgeting will also be strengthened.

Tabriz Municipality's organizational capability means its capacity to effectively utilize financial resources, specialized human resources, and technical infrastructure to cope with changes and establish performance budgeting. These capabilities include replacing traditional accounting with accrual accounting, calculating the cost of projects, and evaluating performance, which require an effective combination of resources and infrastructure. In practice, weakness in prioritizing urban needs, lack of financial expertise, dependence on unsustainable revenues, restrictive leadership style, and lack of coordination between planning and budgeting are key barrierss. These problems are reflective and self-reinforcing in nature; for instance, dependence on unsustainable resources leads to rent-seeking, reduced transparency, and undermined public trust, creating a vicious cycle. In summary, establishing performance budgeting is not a technical reform, but an institutional, managerial, and cultural transformation that requires a comprehensive and systemic approach. Without removing structural, institutional, and environmental barriers, short-term measures will only increase costs and reduce long-term planning capacity. The CLD diagram and causal relationships between barriers due to the organizational capability can be seen in Figure 4.

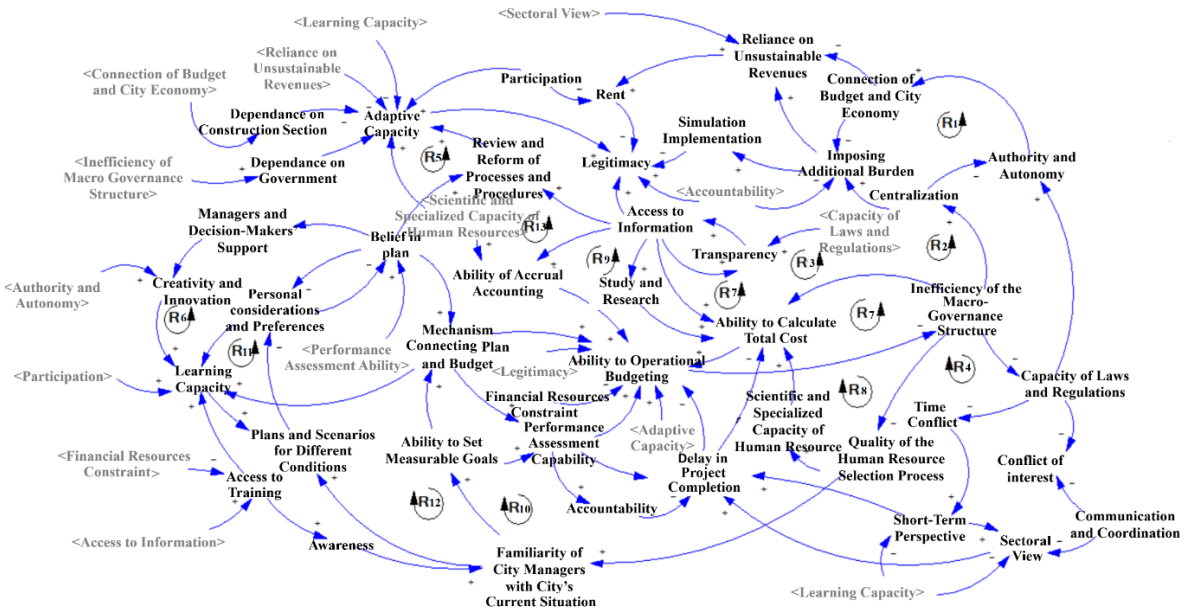


Figure 4. CLD diagram for barriers due to the capabilities of tabriz municipality

4.2. Conceptual model of barriers to the establishment of performance budgeting

After analyzing and coding the collected sources, the barriers to establishing performance budgeting in Tabriz Municipality were classified into three main themes: barriers due to the organizational environment, barriers due to resources, and barriers due to the organizational capabilities. To analyze the extracted barriers, the CLD diagram was drawn and examined separately for each theme. The CLD diagram identifies the causal relationships between the barriers to systematically analyze their impact on the establishment of performance budgeting. In this section, the three main themes of the barriers to establishing performance budgeting in Tabriz Municipality are combined, and the CLD diagram, which is the aggregate pattern of the barriers, is drawn using the common variables in the main themes of barrierss. Figure 5 shows the CLD diagram of the conceptual model of barrierss to establishing performance budgeting in Tabriz Municipality.

rapid access to data, while increasing legitimacy, public trust, and social capital, provides the basis for more realistic decision-making and optimal allocation of resources. Achieving these goals fully requires a specialized and dedicated workforce for data collection and analysis. Even the most advanced technical infrastructure will be ineffective without this essential factor. The CLD diagram and the map of causal relationships between the variables of barriers due to the organizational resources are presented in Figure 3.

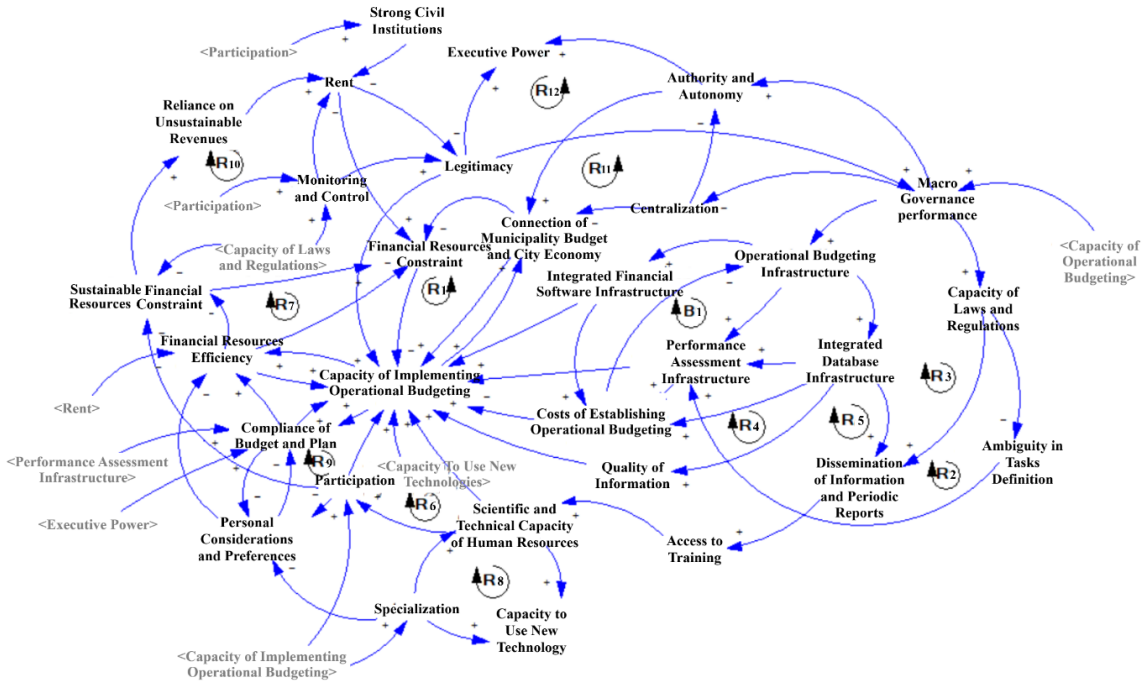


Figure 3. CLD diagram for barrierss due to the organizational resources of tabriz municipality

Theme of barrierss due to the organizational capabilities

The third main theme of barrierss to establishing performance budgeting stands under the title of barrierss due to the organizational capabilities, with five sub-themes: organizational culture, systems and processes, structure and organization, strategy and plan, and leadership style. Table 5 represents the barrierss caused by the organizational capabilities of Tabriz Municipality.

Table 5. Theme of barrierss due to the organizational capabilities of tabriz municipality

Organizational culture	System and processes	Structure and organization	Strategy and plan	Leadership style
Lack of accountability Weak sense of responsibility Simulation implementation	Weak human resource selection process Weak accrual accounting system Inability to determine cost Inability to assess performance Incomplete decentralization model Lack of transparency in the path and processes Weak learning capacity Weak awareness Weak adaptive capacity Weak study and research	Inefficiency of the governance structure Interventions by state and governmental institutions Lack of autonomy and authority Weak communication and coordination Weak participatory mechanisms	Lack of a connecting mechanism between the plan and the budget Lack of comprehensive guidelines Lack of an appropriate strategy at the macro level Lack of strategic planning Lack of belief in the plan	Ineffective leadership style Predominance of short-term attitude Partiality Personal considerations and preferences Lack of creativity and innovation Managers' attitude (resistance and lack of support from managers)

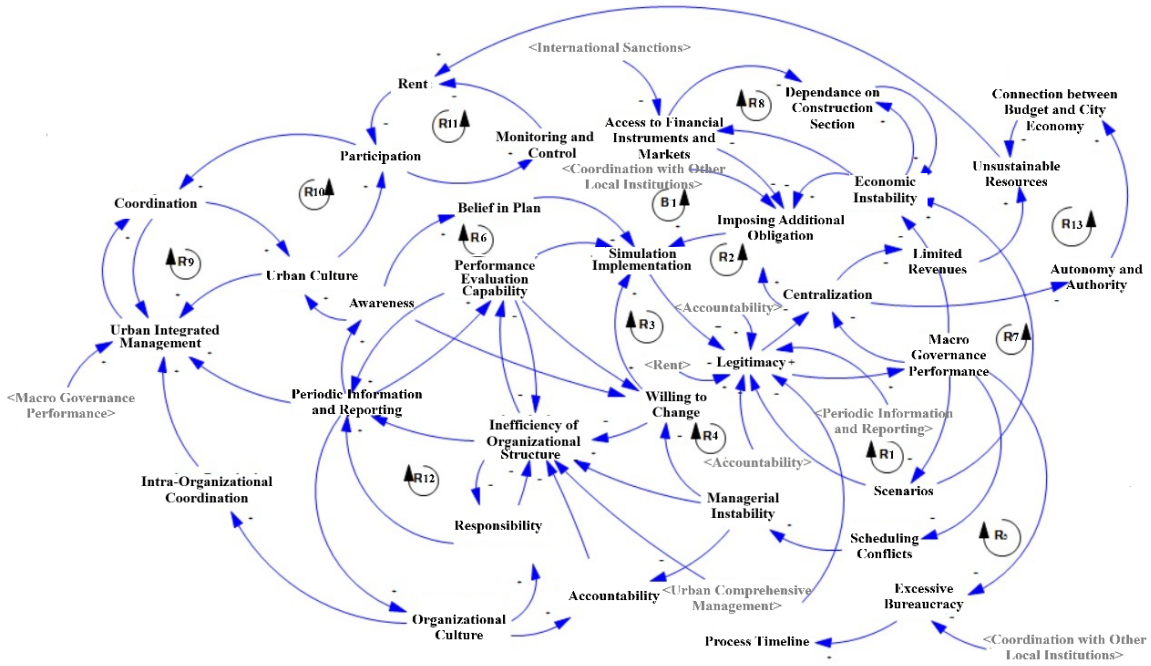


Figure 2. CLD diagram for barrierss due to the environmental characteristics of tabriz municipality

Themes of barrierss due to the organizational resources

Part of the barrierss to establishing performance budgeting are caused by organizational resources. To establish performance budgeting, municipalities need financial resources, statistics and information, specialized human resources, infrastructure and integrated financial and information management systems, and executive power; the lack/weakness of each can cause an barriers to the establishment of performance budgeting. The barrierss to the establishment of performance budgeting that are caused by organizational resources are categorized into four sub-themes of financial resources, information resources, human resources, and infrastructure, which can be seen in Table 4.

Table 4. Theme of barrierss due to the organizational resources of tabriz municipality

Financial resources	Information sources	Human Resources	Infrastructure	Executive Power
Limited sustainable revenue sources Limited financial resources Costs of establishing performance budgeting Inefficiency of the funds allocation	Lack of information production (financial, performance, and status quo) Lack of free access to information Poor quality of information (accuracy and reliability) Weak performance reports	Weakness of specialized human resources Weakness of measurable criteria for human resource selection Weakness of training and empowerment programs	Weakness of integrated financial software systems Weakness of integrated information infrastructure Weakness of capacity to use new technologies Weakness of centralized treasury and integrated financial system	Weak executive capacity Weak internal control system Weak laws and guidelines

Effective implementation of performance budgeting requires access to accurate, timely, and evidence-based information, a capable workforce, and an integrated technical and information infrastructure. Poor connection between information systems and the budgeting process, ambiguity in employee roles and tasks, and the lack of coordinated data banks are among the main barrierss to this system. Advanced information systems and integrated software can analyze financial and performance data and provide up-to-date reports for decision-making. However, in Tabriz Municipality, the delayed release of performance information has reduced efficiency and rendered it ineffective in improving processes. Transparent and

Table 3. Theme of barrierss due to the environmental characteristics of tabriz municipality

Immediate environment	Distant environment
- Lack of management stability - Reluctance to change - Lack of legitimacy - Excessive bureaucracy - Existence of rent - Inefficient urban structure - Weak organizational culture - Dependence on the construction sector - Lack of coordination - Disbelief in the plan - Dependence on unsustainable income - Limited sources of sustainable income	- Lack of comprehensive urban management - Economic instability - International sanctions - Imposition of additional obligations - Lack of delegation and freedom of action - Lack of participation - Centralization - Lack of access to financial instruments and markets - Inefficiency of macro-governance of the country

In Iran's centralized governance system, municipalities remain dependent on the government and macro-level decisions despite the self-sufficiency policy in the 1980s. This dependence is a major barrier to establishing performance budgeting. Economic instability caused by government structure and an oil-based economy, fluctuations in variables such as inflation and exchange rates, and limited access to financial markets have hindered long-term planning for municipalities, encouraging them towards unsustainable incomes. International sanctions have also negatively impacted municipal financial resources by reducing oil revenues and foreign investment. Additionally, a focus on short-term interests, weak planning, and a lack of institutional trust in the plans have caused inefficiencies in implementing strategic plans. Lack of integrated urban management, local centralization, limited citizen participation, and the expansion of rent (especially through selling excess density) are other structural and institutional barrierss that hinder performance budgeting and keep urban management trapped in a cycle of dependence, inefficiency, and lack of transparency.

The causal relationships between the environmental barriers to establishing performance budgeting in Tabriz Municipality are complex and nonlinear. The identification of feedback loops in Figure 2 also indicates the existence of 13 positive feedback loops (R) and one negative feedback loop (B).

In cause-effect diagrams, arrows indicate the direction of causality—how a change in one variable causes a change in another. A plus sign (+) near an arrow indicates a direct or co-directional relationship, meaning that an increase in the cause leads to an increase in the effect (and a decrease in one leads to a decrease in the other). Conversely, a minus sign (−) indicates an inverse or inhibitory relationship: an increase in the cause results in a decrease in the effect, and vice versa. The letters R and B in the loops denote the type of feedback loops; R stands for a Reinforcing loop and represents a positive or reinforcing feedback loop that intensifies changes in the same initial direction, while B signifies a Balancing loop and represents a negative or adjusting feedback loop that brings balance and stability to the system. The gray variables represent repeated indices of the main variables, called shadow variables, used to simplify and organize the structure of the CLD diagram without representing new variables in the system.

Main Theme	Sub-Theme	Code	Examples
Barriers due to organizational resources	Information sources	Access to information	The importance of receiving comprehensive, accurate, and clear information for reviewing and making correct decisions is not hidden from anyone; no need to emphasize how the lack of reliable and valid information can result in deviations in policy and decision-making. Many problematic and harmful policies and decisions are made in the absence of accurate information, imposing excessive and sometimes irreparable costs on the city and society.
	Human Resources	Weak human resource selection criteria	I can confidently say that, apart from the fact that they do not have relevant educational qualifications, 90 percent of the people working in the municipality are individuals who learned their jobs on the job; they were not experts or experienced when they started. Many of our personnel in the municipality are like this; they came to the municipality and learned the job, just to the point of working with a system; then, based on a series of connections, they got a position and moved up.
Barriers due to organizational capabilities	Systems and Processes	Weak awareness	The awareness of managers in various departments about the plan and its understanding is also emphasized.
	Strategy and Plan	Lack of an appropriate strategy at the macro level	With a quick look at the history of development plans before and after the revolution, and the pursuit of urban management issues, we conclude that, despite efforts, we have yet to reach a coherent urban management literature that can be translated into development plans. In the Seventh Plan as well, there is no coherent and solid view in this field. Although traces are seen in some sections, it does not pay much attention to urban management issues. It is as if municipalities are abandoned within the amalgam of intertwined issues, with no special measures to get out of this situation or, of course, special and considerate delegation so that cities can at least manage themselves.

4.1. Main themes of barrierss to establishing performance budgeting in Tabriz Municipality

After coding and categorizing the sources and information, three main themes of barrierss were identified: barrierss due to organizational environment, barrierss due to organizational resources, and barrierss due to organizational capabilities. This section will describe each of these themes.

Sub-themes of barrierss due to the organizational environment

No organization or economic entity operates in isolation; all exist within a dynamic environment continuously interacting with its various components (Jajarmi, 2018; Moshkelgosah & Nazari, 2019). Barrierss stemming from the organizational environment are mainly divided into two subcategories: the immediate environment and the distant environment. The distant environment comprises factors outside the organization that it has limited control over, including economic, social, cultural, political, and technological aspects. The immediate environment includes subsystems that form the organization. As an open system, the organization contains these subsystems within itself, and their coherence gives the organization its meaning and function (Asadpour, 2009). The sub-codes related to the main theme of barrierss due to the organizational environment are shown in Table 3.

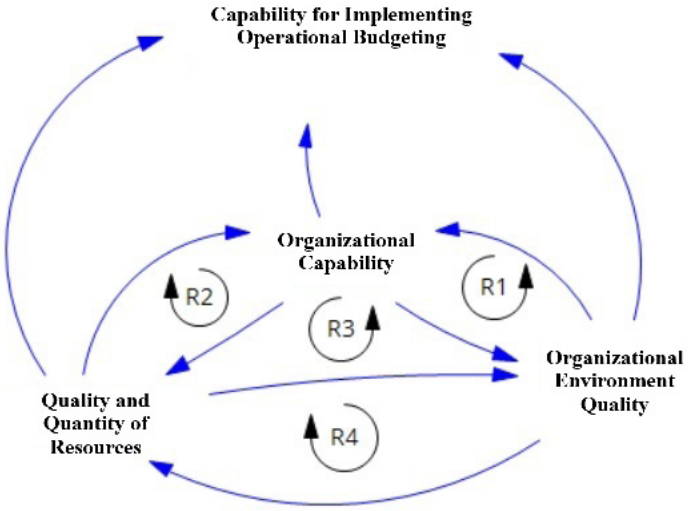


Figure 1. Schematic model of relationships between the themes of barrierss to establishing Performance- Based budgeting in tabriz municipality

The schematic model in Figure 1 shows the relationships between the main themes of barrierss to establishing performance budgeting. The high quality of the organizational environment can enhance the organizational capability to establish performance budgeting. Additionally, the appropriate quality and quantity of resources available to the organization can further improve this capability. However, the high quality of organizational environment, as well as the high quality and quantity of resources available to the organization, do not guarantee the organization's capability in establishing performance budgeting; the organization's capability in how to use its environment and resources is also determining. In the following sections, themes and categories in Figure 1 will be discussed in detail, and the relationships between the variables will be clarified. Table 2 shows an example of the coding and classification process of the themes.

Table 2 - Sample codes, sub-themes, and main themes identified in the present study

Main Theme	Sub-Theme	Code	Examples
Barriers due to environmental characteristics	Immediate environment	Reluctance to change	Sometimes one concludes that they themselves like to proceed in the same way and manner.
		Disbelief in the plan	Most of our work is person-centered rather than plan-centered.
		Excessive bureaucracy	The time gap in preparing comprehensive and detailed plans, alongside a lack of attention to the city's dynamics, has been a factor in reducing the effectiveness of the plans, the main reason for which is the waste of time in the approval process. Thus, the plan preparation system faces a problem.
	Distant environment	Lack of authority and autonomy	This law (the Sustainable Revenues Law), with its strong concentration of decision-making, eliminates any initiative and creativity in local administrations to manage financial resources, generate new revenues, and reduce costs.

produced a total of 386 initial codes. The third part involved data from semi-structured interviews with experts, scholars, managers, and budgeting specialists in municipalities, mainly Tabriz Municipality. A total of 25 interviews were conducted; although theoretical saturation was achieved after 22 interviews, three additional interviews were conducted to confirm this, making a total of 25. These interviews were conducted in the summer of 1403, with an average duration of 30 minutes each. Analysis of the interview texts yielded 679 initial codes. In total, 1594 primary codes were derived from analyzing the 72 sources mentioned. Descriptive statistics of the sample participants from the field phase are presented in Table 1.

Table 1. Descriptive statistics of sample members

Title	Number	Age Range (Years)	Education Level
Elites and Experts	4	60	Specialized Doctorate
Members of the Islamic City Council	3	50	Doctorate
Former Municipal Managers	5	65	Bachelor/PhD
Municipal Managers	4	50	Doctorate
Experts of the Municipality and the Council Research Center	9	45	Master/PhD
Total	25		

After coding the text of collected information sources, the obtained codes were categorized into 3 main themes. Then, to map the causal relationships between the barriers to establishing performance budgeting in Tabriz Municipality, the systems thinking approach was employed, and CLD diagrams were drawn in the Vensim software. A CLD diagram was developed for each key theme by incorporating relevant variables. Ultimately, a comprehensive conceptual model of the barriers to establishing performance budgeting was created by merging the CLD diagrams related to the three main themes. CLD diagrams are visual tools that model and analyze complex systems, illustrating the causal relationships between variables and helping to differentiate between positive and negative feedback patterns within the system. CLDs originate from the systems thinking principles and are used in the development of system dynamics models. In the present study, to identify the type of causality (positive or negative) between variables and barriers, two complementary data sources were utilized: theoretical background and findings from previous studies, as well as the data from semi-structured interviews with experts. Thus, the existing theoretical evidence provided the initial basis for the orientation of causal relationships, and content analysis of the interviews was also used to confirm, modify, or explain the type of effect each factor poses on other variables. This mixed-method approach, combining both data and theoretical insights, allowed for a more accurate identification of the types of causality between variables, whether positive or negative. Finally, the Inter-Coder Reliability method was employed to assess the validity of the results derived from coding various sources, including research background texts, legal documents, expert reports, and the conducted interviews. In this method, an expert, as a research associate, analyzed and evaluated several samples of interview texts, scoring them on a scale from +2 to -2. By examining the results, the percentage of agreement and disagreement was determined, and by applying the relationship one in the intra-subject agreement method, the degree of stability and reliability of the results was determined (Ghorbani, 2022; Guest et al., 2012).

$$Agreement\% = \frac{N(Agreement)\times 2}{TCodes}\times 100 \quad (1)$$

N: number of agreed codes; and TCodes: total number of codes defined for each item.

4. Research findings

After coding the text of collected information sources and reviewing them, the initial codes were categorized into sub-themes. The sub-themes were then reviewed and categorized into three main themes: barrierss due to organizational environment, barrierss due to organizational resources, and barrierss due to organizational capabilities. The schematic pattern of the relationships between the main themes can be seen in Figure 1.

treasury, and insufficient transparency. In the following, six fundamental reform goals were identified: 1) institutional regulation and establishing theoretical foundations of urban finance; 2) focusing on sustainable financing; 3) improving efficiency and innovation in service pricing; 4) connecting the budgeting system to urban development planning; 5) integrating financial mechanisms; and 6) reforming national laws related to city administration. Then, using SWOT analysis, a set of offensive, competitive, conservative, and defensive strategies was developed, and, after sustainability testing, policies and performance plans, such as creating a single urban treasury, the implementation of performance budgeting, diversification of financing, transparency in fees, and the formation of local councils, were proposed. In addition, four forward-looking scenarios, including "flight", "rise", "recurrence", and "turbulence", were also drawn for different institutional and economic conditions. Finally, a macro-model of urban finance based on regions and neighborhoods was presented to allocate resources in accordance with spatial justice and economic efficiency.

The present study is innovative in several ways compared to previous studies on performance budgeting in urban management. In most domestic and foreign studies, analyzing the barriers to establishing performance budgeting remained at the level of identification and descriptive classification, as seen in the studies of Ahmadi (2025), Ebrahimi et al. (2022), and Kim and Lee (2018). In these approaches, barriers were generally examined individually, without attention to the mutual and dynamic relationships between them. In contrast, this study, employing a systemic and analytical approach, aims to go beyond identifying barriers and achieve a causal and structural understanding of barriers.

The primary innovation of the research lies in combining qualitative content analysis with cause-effect modeling, the Causal Loop Diagram (CLD). First, the main barriers to establishing performance budgeting in Tabriz Municipality are extracted using a qualitative thematic analysis method, and then the relationships between these barriers are modeled. As a result, a systemic barriers map is drawn that demonstrates not only the effective factors, but also the direction and type of their mutual influence.

While similar studies in Iran have primarily employed conventional statistical methods, such as factor analysis or Delphi methods, to rank barriers (e.g., Islam, 2025; Mahd Gharib, 2024), this study highlights the dynamics and interdependence of barriers. The use of CLD diagrams allows for the identification of feedback loops through which barriers can reinforce or weaken each other over time. This type of analysis, especially in public policy and institutional reforms, such as performance budgeting, is a novel and less widely used approach in the literature on municipal financial management in Iran.

In addition, the present study focuses on Tabriz Municipality as a case study, considering the specific institutional, managerial, and cultural characteristics of this organization in the model. This was less concentrated in previous studies, making the findings less applicable to real-world contexts. Thus, the results of this study not only fill the knowledge gap in the literature on performance budgeting at the local level but also provide a new analytical tool for urban decision-makers from the policy perspective.

3. Research Method

In this study, the qualitative method of "Thematic Analysis" was employed to identify barrierss to establishing performance budgeting in Tabriz Municipality. Thematic analysis is a qualitative research method that emphasizes identifying semantic patterns in data. Essentially, this approach involves pinpointing themes within qualitative data. Its main aim is to extract significant and meaningful themes from the data to answer research questions or explain specific aspects of a phenomenon (Azizian, 2022; Maguire & Dalehunt, 2017). Therefore, the output of this method is not merely a summary but an in-depth analysis that extends beyond raw information.

In this study, three sources of data were utilized: research background, documents, published reports, and semi-structured interview transcripts with experts, former and current managers of Tabriz Municipality, and specialists in planning and budgeting. Data collection involved library research and semi-structured interviews. After collecting data, the thematic analysis was conducted using MaxQDA 2020 software to analyze and code the sources.

Initially, the research background was reviewed, resulting in the identification and analysis of 21 studies, comprising research articles, doctoral theses, and master's theses focused on performance budgeting in municipalities, particularly Tabriz Municipality. From this, 529 initial codes were generated. Next, laws, guidelines, and published expert reports related to municipal budgeting were examined, including 26 texts. The coding of these texts

dependent variable, based on Spearman's correlation coefficient, showed that variables such as strategic barriers, technological barriers, organizational barriers, technical barriers, and economic barriers impact the establishment of performance budgeting. Additionally, analyzing the simultaneous effect of independent variables on the dependent variable using multiple regression suggested that, from the respondents' perspective, barriers related to organizational culture and technical, economic, and social factors have a positive impact on the establishment of the performance budgeting system.

Bodagi and Eyvazzadeh (2016) identified and examined the existing barriers and problems in establishing performance budgeting at Tabriz University of Medical Sciences, to increase productivity at this university. The required data were collected through interviews and questionnaires to identify barriers in three basic axes of organizational and managerial, individual and human, and environmental factors in 2015. The results revealed that the barrierss in establishing the performance budgeting system at Tabriz University of Medical Sciences were organizational and managerial, individual and human, and environmental barrierss, respectively.

Ghaei (2016) studied and prioritized the challenges of this system in Karaj Municipality in a study titled "Identifying and Ranking the Barrierss to Establishing Performance Budgeting with Activity-Based Costing Approach". The research was a descriptive survey with an analytical approach. The library resources and field studies were used to collect data, followed by a researcher-designed questionnaire. The results revealed a high level of agreement among experts regarding the existence of 28 barriers to implementing activity-based costing-based performance budgeting, with a Kendall's concordance coefficient of 80 percent. In the third stage of the Delphi method, the barrierss were ranked using the Friedman test. In addition, the results of the binomial test and descriptive analyses based on the opinions of the financial staff of Karaj Municipality revealed that their views of the identified barrierss were consistent with those of the planning and budget experts. Among the barrierss, "the lack of a specialized, dominant, and experienced upstream institution to review, approve, and allocate the operating budget based on activity costing" was identified as the most important barriers, and "the difficulty in accurately identifying activities in Karaj Municipality" was identified as the least important barriers.

In "The Role of Intra-Organizational Factors in Implementing the Performance Budgeting System: An Interpretive Structural Modeling Approach (Case Study: Tehran Municipality)," Heidari et al. (2018) examined and introduced the intra-organizational factors affecting the implementation of the performance budgeting system. To identify the factors, the content analysis method was employed, and to classify the identified factors, the interpretive structural modeling tool was used. The results showed that a total of eleven intra-organizational factors impact the process of implementing performance budgeting, which include: organizational culture, communication and coordination, the necessity of strategic planning, the necessity of connection between the plan and budget credits, activity-based costing, an integrated information system, a comprehensive performance management system, leadership, establishment of an incentive system, and specialized skills. Based on the findings, the citizen-centered factor had the least impact, and the integrated information systems factor had the most impact on the establishment of this system.

Abbasi and Nikdel Navi (2022) examined barrierss to establishing an performance budgeting system in hospitals of the Social Security Organization in Tehran province. The data required for the research were collected through questionnaires distributed among the heads, managers, and employees of these hospitals. After collecting the information, the research hypotheses were evaluated using a factor analysis test. The results showed that among the three categories of environmental, human, and organizational factors, only the environmental and organizational factors have a significant effect on the problems in establishing the performance budgeting, indicating that successful implementation of this system in the hospitals under study necessitates paying attention to the organizational and environmental dimensions.

In a study titled "Reforming the Revenue and Expenditure Management System of Tabriz Municipality", Olad et al. (2022) attempted to reform the Tabriz municipal finance system and improve the efficiency of the municipality's revenue and expenditure structure. Adopting a systemic approach, they analyzed the municipal financial structure within five main components: input data, processes, outputs, feedback, and environment. They identified 36 internal dimensions and 24 key challenges. The most significant challenges included a lack of communication between planning and budgeting systems, centralization, insufficient innovation in financing, a lack of a single

budgeting, gender-responsive budgeting, and international donor-supported financial initiatives. A systematic review of the impact of budget innovations in developing economies suggested that the main barrierss to sustainable reforms include limited administrative capacity, inadequate coordination between ministries, weak political will, and the widespread influence of informal institutions, such as clientelism and personal patronage. In addition, reforms led by international donors, although often effective in creating change, usually face limited local ownership and sustainability challenges after the project ends.

In a systematic review, Sahara and Salomo (2025) examined the impact of performance budgeting on public financial management in Indonesia, with an emphasis on efficiency, accountability, and transparency. The study aimed to identify key barriers and factors affecting the success of performance budgeting implementation, drawing lessons from international experiences, particularly those of Ukraine, the United States, Colombia, and Chile. It analyzed 60 relevant studies. The findings revealed that performance budgeting in Indonesia has yet to significantly improve financial management due to persistent challenges, such as poor data quality, insufficient institutional capacity, and political resistance. Despite some progress, these barrierss continued to limit the effectiveness of performance budgeting. Comparative case studies showed that successful implementation requires strong political will, improved data infrastructure, strengthened institutions, and active public participation. The study concluded that while performance budgeting has the potential to improve financial management, its full realization in Indonesia depends on overcoming these challenges.

Major Domestic Studies

Kheradmand and Zeinali (2011) examined the barrierss and challenges of establishing an performance budgeting system in the municipalities of East Azerbaijan province. To test the research hypotheses, the required data were collected through a questionnaire designed and distributed among managers and executive officials of the municipalities (including mayors, deputies, and staff managers). The study aimed to identify the most important indicators related to the problems of implementing performance budgeting and, in addition, to provide solutions in this field. Based on the results obtained and relying on previous studies and the views of budgeting experts, the identified barrierss were categorized into three main groups: environmental, structural, and human.

Pourzamani and Naderi (2012) identified the barrierss to establishing an performance budgeting system in free trade-industrial zones organizations in Iran. The statistical population of this study included financial managers and planning and budgeting managers in the free trade-industrial zones and the Secretariat of the Supreme Council of Free and Special Economic Zones of Iran. The research data were collected through interviews and the distribution of questionnaires. The results showed that weaknesses in performance evaluation, a lack of human resource capability, a lack of legal authority, a lack of procedural authority, and a lack of acceptance incentives are among the main barrierss to establishing performance budgeting based on the Shah model. In contrast, factors such as technical capacity, organizational authority, political support, and managerial acceptance were not identified as barrierss.

Moradi et al. (2012) examined the implementation of the performance budgeting system in Shiraz Municipality. The statistical population of this study consisted of four groups of individuals familiar with the budgeting process in Shiraz Municipality: senior managers and administrative-financial deputies; financial managers, accounting heads, and budget officials; financial experts; and experts in the planning, education, and information technology sectors. The data collection tool was a questionnaire, and a one-sample t-test was used to test the research hypotheses. The research findings revealed that from the respondents' perspective, Shiraz Municipality has the necessary capacity to implement performance budgeting in all three dimensions of authority (including legal, procedural, and organizational authority). The results also showed that favorable conditions were available in the two dimensions of acceptance, namely political acceptance and managerial acceptance. However, in the dimension of motivational acceptance, there was not sufficient motivation to establish this system.

In his research, Marajani (2023) examined the barrierss to establishing the performance budgeting system in Tehran Municipality, focusing on District 19, through applied research and using a descriptive-correlational method. The data were collected through field collection and a questionnaire. The results of analyzing the individual effect of independent variables on the

performance management;
- Insufficient commitment from managers;
- Low executive priority of performance management;
- A lack of belief in and understanding of the performance management system;
- Frequent changes in management;
- Employee resistance to change;
- An excessive focus on results without considering the change process;
- Vague and unmeasurable goals;
- A time-consuming implementation process;
- Inadequate connections between the performance management system and the rewards system;
- Absence of a performance evaluation mechanism;
- Limited knowledge and skills related to performance management; and
- Limited resources and executive capacity.

These factors collectively hinder the successful implementation of performance management initiatives.

In their study, Kuntadi and Livrianti (2022) examined the factors affecting the implementation of performance-based budgeting policies. The study was a literature review aimed at developing a hypothesis about the mutual effect of variables, which can be used in future research. The results of this study revealed that communication, resources, and bureaucratic structure have an impact on the implementation of performance-based budgeting policies. The research was conducted through a literature review and qualitative method, identifying relevant studies and classifying sources based on their relevance and quality. The study extracted theories, relationships, and effects between variables from reliable sources, including Mendeley, Google Scholar, and other online resources. The results can be summarized as follows:

- Communication affects the implementation of performance-based budgeting policies;
- Resources affect the implementation of performance-based budgeting policies; and
- Bureaucratic structure affects the implementation of performance-based budgeting policies.

Salman et al. (2023) examined the feasibility of implementing performance budgeting in Iraqi public universities using the PESTEL model. The research period was 2022, and the statistical population included 35 Iraqi public universities, from which 15 top universities were selected as a sample. The research data were collected through 198 questionnaires, completed by financial managers, accounting experts in the field of finance, and budgeting specialists from selected universities. The results of hypothesis testing showed that all dimensions of the model, including political, economic, social, technological, environmental, and legal factors, had an impact on the process of establishing performance budgeting in Iraqi public universities, and all research hypotheses were confirmed.

Alkhuzaie et al. (2025) conducted a study to provide a conceptual framework for the acceptance of implementing performance budgeting in the Iraqi public sector by combining two theories: the Diffusion of Innovation Theory and the Theory of Planned Behavior. They also collected factors that affected the acceptance of performance budgeting in Iraqi public sector ministries. The presented framework included factors such as awareness of performance budgeting, innovation characteristics including complexity, adaptability, and comparative advantage, perceived behavioral control, and attitude towards innovation, which were important for influencing employees to accept performance budgeting in Iraq. According to the findings, six concepts were developed, which collectively formed the theoretical framework of "performance budgeting acceptance," and each concept included specific meanings of the theoretical framework.

In his study, Jomardi (2025) examined the effectiveness of performance budgeting in achieving financial goals in the public sector. Using a qualitative research approach, the study conducted a comprehensive literature review to analyze existing frameworks, case studies, and empirical evidence related to the implementation of performance budgeting in various government contexts. Findings suggested that performance budgeting can enhance fiscal accountability, improve resource allocation, and foster a results-based culture in public sector management. However, the effectiveness of performance budgeting depends on several factors, including the political environment, organizational capacity, and stakeholder participation. Challenges such as resistance to change, inadequate training, and inadequate data systems were identified as significant barriers to successful implementation.

Islam (2025) conducted a study based on 94 studies published between 2015 and 2025, examining the adoption and outcomes of key budget reforms, including participatory budgeting, performance

the platform for the realization of good governance. This means involving stakeholders in the process of formulating and approving the budget, publicly disseminating budget information, and monitoring and evaluating the performance of institutions. Countries such as New Zealand and South Korea have been able to increase public trust in the public sector financial system by implementing good governance components in the budgeting process (such as participatory budgeting and high transparency) (I Gusti, 2025).

Behavioral economics examines the cognitive limitations, mental biases, and psychological factors in the economic behavior of individuals (including policymakers and government managers). Unlike classical economics, which assumes that individuals always make rational decisions, behavioral economics shows that decision-making is often influenced by biases such as “present bias,” “anchoring effect,” or “loss aversion.” In the government budgeting process, managers may be inclined to allocate resources to short-term or showy projects that have a faster political response, while neglecting long-term infrastructure (Esosa, 2025).

New Public Management (NPM) emerged in the 1980s in response to the inefficiency of welfare states, to make the public sector more agile and productive. This approach aims to enhance the quality of public services by adopting private sector principles, including competition, results-based management, outsourcing of services, and performance evaluation. Within the framework of NPM, budgeting should be performance-based; that is, instead of focusing on inputs (such as the amount of budget allocated), it should focus on outputs and final results. Also, managers of institutions should have clear authority and responsibility for achieving goals (Katat et al., 2025).

Although performance budgeting, as one of the new models in financial management, is considered an effective tool for improving efficiency, transparency, and accountability, and can play a significant role in the optimal allocation of resources and improving the productivity of public institutions, especially municipalities, its full establishment in practice encounters serious barrierss. This approach requires a shift in attitude from focusing on credits and inputs to results and outputs, as well as institutional, technical, and managerial platforms.

Given the importance of budgeting in urban management and its role in the sustainable development of cities, examining the causal dynamics and structures of barrierss to establishing performance budgeting seems necessary to improve the budgeting process in municipalities. This can help improve the efficiency and effectiveness of urban management by identifying the weaknesses and strengths of the current budgeting system and providing appropriate solutions.

2.2. Empirical Background

To examine the barrierss to establishing performance budgeting, a review of the empirical background is crucial, as practical experiences and research conducted inside and outside the country can shed light on various aspects of this issue. The following section presents the most important findings of foreign research, followed by domestic studies.

Major International Studies

International studies have extensively examined the barrierss to establishing performance budgeting in the public sector, especially in local governments. At the global level, the World Bank report by world bank (2019), Shah and Shen (2007), and the International Monetary Fund studies by Robinson (2007) and OECD (2019, 2025) emphasize that weak institutional capacity, lack of an accrual accounting system, and political resistance are among the most important barrierss.

In her doctoral dissertation, Kichigina (2017) examined the experience of implementing the performance management system in local governments of the Russian Federation from 2013 to 2014. This research pursues a set of questions related to the system implementation process. First, it analyzes the actual process of implementing performance management in the context of Russian local governments. Second, it reflects the views and perceptions of local managers towards the goals and implementation of this system. Third, it identifies and examines the main challenges encountered during the implementation of this system. Reliance on the frameworks of policy transfer theory, institutional theory, and an integrated approach to performance management, this dissertation presents a more comprehensive picture of the practical implementation of this system in Russian local governments. Research data were collected through semi-structured interviews, literature review, and participatory observation. The main barrierss to establishing effective performance management were identified as follows:

- A lack of organizational culture that supports

2. Research Background

In this section, the research background is examined in two separate sections, including theoretical background and empirical background.

2.1. Theoretical Background of the Research

In financial literature, various views and theories are presented about the budget. The definitions are directly influenced by the political, economic, and cultural conditions of each society, as well as by economic approaches to the government's role. The primary reason for this diversity is the various and changing uses of the budget at different historical periods (Sheykhoeslami Nasab, 2011). The first official and legal definition of the budget in the Iranian financial legal system dates back to Article 1 of the Public Accounting Law, approved in 1990. In this law, the budget is introduced as follows: "The government budget is a document in which transactions related to the country's income and expenditure for a certain period are predicted and approved. This period, which is one solar year, is called the fiscal year" (Mansourabadi, 2011). Additionally, Article 23 of the Municipal Finance Regulations defines the annual municipal budget as a comprehensive financial plan that encompasses all services, activities, and measures that ought to be carried out during the fiscal year, accompanied by an estimate of revenue sources and expenses necessary to cover them. The implementation of this plan will be possible after the approval of the City Council (Sadeghi, 2017; Shahrokhian, 2021). Budgeting in municipalities is a vital tool for planning, resource allocation, and financial management that pursues several objectives:

- Resource planning and allocation: Budgeting allows municipalities to optimally distribute financial resources between different projects and services and prevent waste of resources.
- Increasing efficiency and effectiveness: With performance budgeting, municipalities can identify the relationships between costs and results and improve efficiency and effectiveness in service delivery (Shayegan, 2023).
- Transparency and accountability: Accurate and documented budgeting increases financial transparency and allows for more effective monitoring of the municipality's financial performance.
- Coordination with strategic goals: Budgeting helps municipalities coordinate their short-term and long-term plans with urban strategic objectives and achieve sustainable development.
- Financial control and oversight: Budgeting, as a control tool, allows for continuous monitoring of costs and revenues and prevents financial deviations.
- Improving service delivery: By appropriately allocating resources, municipalities can improve the quality of services provided to citizens and increase public satisfaction.

Achieving these goals requires establishing an performance budgeting system and employing modern management methods that lead to enhanced municipal performance and improved quality of life for citizens (Yazdani & Ghaffari, 2023).

Performance budgeting in municipalities is not only a financial tool but also a vital part of the urban governance mechanism. In this framework, the concepts of institutional economics, good governance theory, and behavioral economics are introduced in the budgeting and new public management (NPM) models. Institutionalism is based on the principle that the behavior of actors in the realm of policymaking and public management is not solely formed on individual rationality but also within the framework of formal (laws and regulations) and informal (norms and organizational culture) institutions. In the field of budgeting, this theory helps analyze how the rules of the game, institutional structures, and the interests of influential groups affect the allocation of public resources. In countries with weak financial institutions, budgeting is often opaque, politicized, and inefficient. On the other hand, in countries where budget institutions (such as the Program and Budget Organization, the Supreme Audit Court, the Parliament, etc.) enjoy institutional power and independence, the budgeting process can be more transparent, based on performance evaluation and predictability (Fabrizio & Mody, 2006).

According to some domestic studies (Talebnia & Talebi, 2018; Sarzaeem, 2022), the structure of the Iranian public sector budget is highly centralized and influenced by informal institutions such as political considerations and sectoral lobbying, which hinder the realization of an accountable and efficient resource allocation system. Good governance is a key concept in public sector management that promotes principles such as participation, transparency, accountability, effectiveness, efficiency, justice, and the rule of law. Within the framework of good governance, the budget is not simply considered a financial document but also a tool for accountability to citizens and the realization of social justice. The budgeting system should serve as

toward achieving sustainable urban development.

Studies conducted in Iran on the barrierss to establishing performance budgeting in municipalities, universities, and other government and public organizations demonstrate that a wide range of inhibiting factors can be identified in three main dimensions: organizational and managerial, human, and environmental. For instance, research by Kheradmand and Zeinali (2011) in East Azerbaijan municipalities, Mansourabadi (2011) and Moradi et al. (2012) in Shiraz municipality, and Marjani (2013) in Tehran municipality pointed to problems such as weak organizational culture and motivation, lack of sufficient legal and procedural authority, and weak management structures. Ghaei's (2016) study in Karaj Municipality and Bodagi and Eyvazzadeh's (2016) study in Tabriz University of Medical Sciences highlighted the lack of specialized skills and the weakness of information and costing systems as key barrierss. In contrast, Heydari et al.'s (2018) study in Tehran Municipality and Norouzi's (2023) study on new budgeting methods in municipalities revealed relatively favorable conditions in dimensions such as legal authority and political and managerial acceptance. However, the findings of these studies also suggest that the lack of sufficient motivation, lack of institutional and technical infrastructure, and weak human capacities continue to hinder the full realization of performance budgeting in public organizations.

In summary, the domestic research, including Abbasi and Nikdel Navi (2022), Yousefi et al. (2022), and Yazdani and Ghaffari Komleh (2023), primarily emphasizes the need for organizational and institutional reforms, improving human capabilities, and providing the environmental conditions for the successful establishment of performance budgeting.

In the meantime, examining the issue in Tabriz Municipality is particularly important. Tabriz, as one of the most populous metropolises in the country, despite a significant role in the economy and urban management of northwest Iran, faces extensive financial and managerial challenges. The large and complex organizational structure of the municipality, the multitude of development and service projects, the strong dependence on unsustainable incomes, and the increasing expectations of citizens for receiving high-quality and transparent services have all created conditions that make the establishment of performance budgeting an inevitable necessity for this institution.

In addition, the pressures resulting from limited financial resources and the need to improve public accountability have placed Tabriz Municipality in a position where, without utilizing new approaches to budgeting, the continuity and efficiency of urban services will face serious threats. On the other hand, due to Tabriz's strategic position as one of the country's leading municipalities in management innovations, accurately identifying barrierss and deterrents to implementing performance budgeting in this city can act as a model for other municipalities in the country. Therefore, the present study, focusing on Tabriz Municipality, aims to clarify the gap between the theoretical necessity of establishing performance budgeting and its implementation realities, providing solutions to overcome the identified barrierss.

Budgeting, as the main tool for planning and allocating resources in municipalities, plays a vital role in achieving the goals of urban management, financial accountability, and sustainable development. However, implementation experiences show that establishing an performance budgeting system in municipalities faces numerous challenges and barrierss, including institutional and structural limitations, lack of information and technology infrastructure, employee resistance to change, weak performance-based organizational culture, and lack of effective mechanisms linking performance and rewards. Previous studies in Iran and worldwide have primarily focused on the descriptive identification of these barrierss, with less attention to analyzing the causal and dynamic relationships between them. Thus, a study that centers on Tabriz Municipality and employs a variety of information sources, including research history, laws and regulations, expert reports, and semi-structured interviews, while comprehensively identifying barrierss, analyzes their mutual relationships and dynamic effects through a causal loop diagram (CLD), is necessary. The findings of this study could help provide scientific and practical solutions to enhance transparency, efficiency, and financial accountability in urban management, ultimately facilitating the successful implementation of performance budgeting.

The following sections will begin with a review of the literature on the topic, followed by an examination of the research background through a review of domestic and international studies conducted in this field. Next, the research methods utilized in this study will be discussed. Finally, the research findings will be presented, and the study will conclude with a summary of conclusions and recommendations.

1. Introduction

Municipal budgeting is a crucial process in urban management, serving as a tool for planning, organizing, and controlling financial resources to deliver public services to citizens. This process provides a framework for organizing urban development needs, service provision, and the implementation of development projects within the limits of available financial resources. Municipal budgets are not only a financial tool but also a strategic document that plays a vital role in guiding sustainable urban development and achieving social, economic, and environmental objectives.

This definition aligns with concepts from authoritative sources. For example, Article 23 of the Financial Regulations of Iranian Municipalities defines the municipal budget as a comprehensive financial plan that outlines necessary services, actions, and activities for the fiscal year, along with forecasts of resources, costs, and revenues required to cover expenses (Mahdipour, 2017). Therefore, budgeting in municipalities, as one of the fundamental pillars of urban management, is essential for planning, resource allocation, and urban project implementation. Municipal budgets are typically prepared based on predetermined programs, various tasks and activities, and their associated costs (Norouzi, 2023).

The main aim of municipal budgeting is to achieve a sustainable balance between financial resources and expenditures, ensuring that while short-term needs are met, long-term urban development is also supported. Proper formulation and execution of the urban budget can significantly enhance citizen satisfaction, improve service quality, and promote urban infrastructure development. To realize these goals, municipalities should improve their budgeting processes by applying principles of transparency, public participation, and data analysis, while managing challenges through innovative solutions.

In this context, Performance-Based Budgeting (PBB) has been proposed as a new approach for designing municipal budgets. This method emphasizes efficiency, effectiveness, and economy in resource allocation to enhance municipal performance and accountability. However, implementing performance budgeting in municipalities involves challenges that require thorough analysis and careful planning (Raei Kouchmeshki, 2023).

As a new approach in urban management, performance budgeting is not just a technical tool for organizing financial resources; it is also a critical instrument for improving transparency, accountability, and efficiency within municipalities. International experiences demonstrate that establishing such systems can lead to improved public service quality and optimized resource utilization. For instance, the World Bank (2008) report, which emphasizes strengthening local capacities, states that without institutional and organizational reforms, sustainable improvements in public service delivery are unlikely. Additionally, reports from the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (2019; 2025) highlight the importance of developing meaningful performance data and implementing effective audit systems to ensure the success of performance budgeting.

Despite these benefits, a review of the experiences of different countries shows that the successful establishment of this system often faces numerous challenges. Studies such as Khairani (2025) and Mohangi and Nyika (2023) reveal that factors including a lack of detailed planning, mismatches between goals and results, cultural and structural barriers, and the dominance of political considerations over management processes pose significant barrierss to achieving Performance- Based bdgeting objectives.

These challenges are also evident in the Iranian context. Studies conducted in municipalities and other public institutions in the country suggest that establishing Performance-Based budgeting in Iran encounters numerous barrierss at three organizational and managerial, human, and environmental levels. Weak organizational culture and motivation, lack of specialized skills, inadequate information and costing systems, and ineffective institutional mechanisms are among these key barrierss. Although some studies have spoken of relatively favorable legal and political environments, the lack of institutional, motivational, and technical infrastructures still hinders the full realization of this approach.

Accordingly, the evidence available, both at the international and national levels, indicates that moving toward performance budgeting is not a mere managerial choice but an inevitable necessity for improving urban governance, financial accountability, and citizens' quality of life. The significance of this issue in the current situation in Iran is becoming increasingly evident due to the financial constraints faced by municipalities, the growing demand for accountability, and the need to enhance efficiency. Consequently, identifying and analyzing the barrierss to establishing performance budgeting can provide a solid scientific and practical foundation for institutional and management reforms, as an important step

Ghorbani F. et al.
June 2026
Urban Economics and Planning
Volume 7, Issue 3

Identification and systematic analysis of barriers to implementation Performance- Based budgeting: evidence from Tabriz municipality

Fahmideh Ghorbani[1*], Davood Behboudi[2]

1. Postdoctoral Fellow, Department of Development Economics and Planning, Economic and Management Faculty, University of Tabriz, Iran
2. Professor, Department of Development Economics and Planning, Economic and Management Faculty, University of Tabriz, Iran

4

Original Article

Received: 2025/09/08
Revised: 2025/10/31
Accepted: 2025/11/01

COPYRIGHTS

©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Ghorbani F. Behboud D. Identification and systematic analysis of barriers to implementation Performance- Based budgeting: evidence from Tabriz municipality. *Urban Economics and Planning* 7(3):4-27.

DOI: 10.22034/uep.2025.545412.1708

Abstract

This study aims to identify and systemically analyze the barriers to implementing Performance-Based budgeting in Tabriz Municipality. A qualitative research approach and thematic analysis were applied. Data were gathered through a systematic review of literature, relevant laws and official documents, and semi-structured interviews with managers and experts in urban planning and budgeting. Data analysis was conducted in MAXQDA, while causal relationships among the barriers were illustrated through causal loop diagrams (CLDs) developed in Vensim. To ensure coding reliability, inter-coder agreement was assessed, yielding an agreement rate of 82 percent.

The findings indicate that the barriers to Performance-Based budgeting fall into three themes: barriers due to environmental attributes, barriers due to organizational resources, and barriers due to organizational capability. Key environmental barriers include centralized decision-making, political influences, insufficient legal support, economic instability, and limited stakeholder participation. Barriers due to organizational resources are inadequate sustainable financial resources, weak information infrastructures, limited professional expertise, and the lack of integrated financial systems. Moreover, weak accountability culture, short-term managerial perspectives, misalignment between planning and budgeting, and the absence of a clear overarching strategy represent major barriers due to organizational capability.

The CLDs and the resulting conceptual framework identified twenty-one feedback loops—thirteen positive and eight negative—highlighting the dynamic and interconnected nature of the barriers. Overall, the results suggest that successful and sustainable implementation of Performance-Based budgeting depends on simultaneous reforms in urban governance structures, enhancement of information infrastructures, human resource capacity development, and institutionalization of a performance-oriented culture within the municipality.

Keywords

Causal Loop Diagram (CLD)
Performance Budgeting
Qualitative System Dynamics
Systems Thinking
Urban Governance

* Corresponding Author: f_ghorbani@tabrizu.ac.ir

CONTENTS

Vol 7(3), June 2026

1 Identification and systematic analysis of barriers to implementation Performance- Based budgeting: evidence from Tabriz municipality 4
Fahmideh Ghorbani, Davood Behboudi

2 Elucidating Tehran's urban planners and city managers' perceptions of transit-oriented development (TOD) 28
Amin Mohtajallah Yazdi, MohammadSaleh ShokouhiBidhendi

3 Analyzing global research trends in urban resilience and its nexus with renewable energy and climate change: a bibliometric study (2000–2025) 50
Shahriar Rezaee, Maryam Torkaman, Mostafa Behzadfar

4 Multi-level analysis of management challenges in residential excavations in decayed urban fabric (case study: Seyyed al-Shohada excavation, Tehran) 80
Somayeh Ahani, Motahareh Riyahi, Reyhaneh Yousefi

5 Evaluating effectiveness of visual management model in enhancing urban form and landscape quality: a case study of district 7, tehran municipality 102
Azad Omidvar, Simin Najmi, Alireza Estelaji

6 Measurement and evaluation of the level of place attachment in the neighborhoods of Ferdosiyeh city, Shahriar county 116
Zahra Khodaee

7 Unveiling value and price of residential land in urban fringe: presenting foundational principles and a generalizable floating price formula 134
Hadi Farhangdoust, Sanaz Saeidi Mofrad

8 Investigating the role of social justice perception on citizen participation: the mediating role of trust in city councils (case study: Babol) 182
Akbar Bahmani ChoobBasti, Hamed Fazeli Kebria, Maysam Chegin

Urban Economics and Planning

Vol 7(3), June 2026

(MONTHLY PUBLICATION)

OPEN ACCESS

Editorial Board

Ayyoob Sharifi
Professor, IDEC Institute, Hiroshima University, Japan

Behnaz Aminzadeh Goharrizi
Professor, Department of Urban Planning, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran

Parvin Partovi
Professor, Department of Urban Planning and design, Faculty of Architecture and Urban Planning, University of Tehran

Josef Novotný
Professor, Social Geography and Regional Development, Charles University, Czechia

Hossein Panahi
Professor, Department of Economics, University of Tabriz, Iran

Hossein Kalantari
Professor of Urban Planning, Institute of Humanities and Social Studies, Jahad University, Tehran, Iran

Huseyin Murat Çelik
Professor, Urban Planning, Istanbul Gelisim University, Turkey

Reza Ranjpour
Professor, Department of Economic Development and Planning, Faculty of Economics and Management, Tabriz University, Tabriz, Iran

Abdolhossein Kalantari
Professor, Department of Sociology, Faculty of Social Sciences, Tehran University, Tehran, Iran

Ali Khaksari
Professor, Urban and Regional Planning department, Faculty of Social Science, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Ali Soltani
Professor, Urban and Regional Planning, Flinders University, Australia

Ali Akbar Anabestani
Professor, Department of Human Geography and Spatial Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Mohammad Taghi Pirbabaei
Professor, Urban Planning, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

Hashem Dadashpour
Professor, Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Arts and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Reza Kheiroddin
Associate Professor, Department of Urban Planning, Faculty of Architectural and Urban Engineering, University of Science and Technology, Tehran, Iran

Sayed Saeid Zahed Zahedani
Associate Professor, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University

Samaneh Salilisadrabad
Associate Professor, Urban Planning Department, school of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Mohsen Rafian
Associate Professor, Department of Urbanism, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Yazd, Iran

Mohammad Mannan Raeesi
Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Qom University, Iran

Mehebub Sahana
Geography, University of Manchester, United Kingdom

Director in Charge
A. Shamsipur, Ph.D.
Head of Tehran urban research and planning Center, Tehran, Iran
Email: shamsipur@aut.ac.ir

Editor in Chef
H. Dadashpour, Ph.D.
Professor, Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Arts and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
Email: h-dadashpoor@modares.ac.ir

Managing Editor
Z. Rouhi Dehkordi, Ph.D. candidate, Department of Urban Planning, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran
Email:zhr.rouhi@ut.ac.ir

English Editor
Leyla Ghasempour, Ph.D.,
Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Arts and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Tayyebeh Shokrnia
M.A. in English Translation Studies, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Technical Editor
Fatemeh Rashvand
M.A. in Persian Language and Literature

Cover and Page Designer
M. Nazarzade

Editorial Contact Information
Tehran Urban Planning and Research Center,
Building No. 2, Tehran Municipality, End of Khayyam Street, Tehran, Iran
Postal Code: 111467611

Tel.: +989022458457, +982196015420
Fax: +982196090641

Email: info@juep.net | juep@mail.ir
Website: JUEP.net

Printed at
Shahr Publication

Urban Economics and Planning Journal is licensed under a "Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)"

pISSN: 2821-2118
eISSN: 2821-2126

Tehran Municipality
Monthly Publication

Journal of Urban Economics and Planning

Scientific rank "A"
Ministry of Science Research and Technology

Vol 7(3), June 2026

Identification and systematic analysis of barriers to implementation Performance- Based budgeting: evidence from Tabriz municipality 4
Fahmideh Ghorbani, Davood Behboudi

Elucidating Tehran's urban planners and city managers' perceptions of transit-oriented development (TOD) 28
Amin Mohtajallah Yazdi, MohammadSaleh ShokouhiBidhendi

Analyzing global research trends in urban resilience and its nexus with renewable energy and climate change: a biblio-metric study (2000–2025) 50
Shahriar Rezaee, Maryam Torkaman, Mostafa Behzadfar

Multi-level analysis of management challenges in residential excavations in decayed urban fabric (case study: Seyyed al-Shohada excavation, Tehran) 80
Somayeh Ahani, Motahareh Riyahi, Reyhaneh Yousefi

Evaluating effectiveness of visual management model in enhancing urban form and landscape quality: a case study of district 7, tehran municipality 102
Azad Omidvar, Simin Najmi, Alireza Estelaji

Measurement and evaluation of the level of place attachment in the neighborhoods of Ferdosiyeh city, Shahriar county 116
Zahra Khodaee

Unveiling value and price of residential land in urban fringe: presenting foundational principles and a generalizable floating price formula 134
Hadi Farhangdoust, Sanaz Saeidi Mofrad

Investigating the role of social justice perception on citizen participation: the mediating role of trust in city councils (case study: Babol) 182
Akbar Bahmani ChoobBasti, Hamed Fazeli Kebria, Maysam Chegin

