



Explaining the Challenges of Developing Bike-Sharing Systems in Tehran

Mohammad Nazarpour¹

PhD in Urban Planning, Faculty of Art, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

PhD Fellow at Urban Cycling Institute, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands.

Shahabeddin Kermanshahi

Department of Urban Planning, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran.

Extended Abstract

Introduction

Bike-sharing systems have increasingly been recognized as a key component of sustainable and active urban mobility strategies worldwide. Over the past two decades, such systems have expanded rapidly across diverse urban contexts, contributing to reduced car dependency, improved accessibility, and enhanced environmental and public health outcomes. However, international experiences demonstrate that the successful development of bike-sharing systems depends not only on technological innovation but also on complex interactions among economic, institutional, infrastructural, and socio-cultural factors.

In Iran, and particularly in Tehran, several attempts have been made to establish smart bike-sharing systems. Despite initial enthusiasm and technological readiness, many of these initiatives have either remained limited in scale or have been discontinued. While existing studies in the Iranian context have addressed infrastructural, technical, and policy-related aspects of bike-sharing, a comprehensive qualitative analysis based on the direct perspectives of key actors involved in these initiatives has been lacking. In the absence of such analysis, policy cycles risk repeating previous shortcomings. This study aims to address this gap by providing an in-depth exploration of the structural and contextual challenges facing the development of bike-sharing systems in Tehran.

Theoretical Framework

The study builds upon interdisciplinary perspectives in sustainable urban mobility, institutional governance, and socio-technical systems. Previous domestic research has highlighted the importance of infrastructure quality, safety, integration with public transport, and data-driven planning. Other studies have emphasized managerial coordination, institutional participation, and technological adaptation. However, much of the literature has relied on quantitative modeling or technological evaluation, with limited attention to the lived experiences and strategic assessments of practitioners and decision-makers directly involved in implementation processes.

From a theoretical standpoint, bike-sharing systems can be understood as socio-technical assemblages embedded within broader governance and cultural structures. Their performance is shaped not only by infrastructure and technology but also by institutional stability, financial viability, policy coherence, and public perception. This perspective frames bike-sharing development as a multidimensional and relational process rather than a purely technical intervention. Accordingly, this research adopts an exploratory qualitative approach to identify how various structural and contextual factors intersect in the Tehran case.

¹ Corresponding Author: mohammad@urbancyclinginstitute.org

Methodology

This research employs a qualitative design aimed at capturing the experiences and interpretations of actors directly involved in bike-sharing development in Tehran. Data were collected through semi-structured interviews with 11 key participants, including municipal officials, transport managers, corporate investors, company executives, and urban cycling advocates who have played active roles in the planning, operation, or promotion of bike-sharing systems. Participants were selected through purposeful sampling based on their strategic positions and direct involvement in relevant projects. Rather than relying solely on numerical saturation, the adequacy of data was assessed in terms of “information power” (Malterud et al., 2016), given that interviewees represented key institutional and operational perspectives. The diversity of positions across policymaking, implementation, and civic engagement levels enabled the identification of recurring patterns and convergent themes. Interview transcripts were analyzed through iterative reading and thematic interpretation. Patterns of meaning were identified and organized into primary and secondary themes. The analysis was grounded in participants’ narratives, and repeated returns to the raw data ensured consistency between interpretations and original statements.

Results and Discussion

The findings indicate that the challenges facing bike-sharing development in Tehran can be categorized into four interrelated dimensions: economic and financial, institutional and managerial, socio-cultural, and technical and infrastructural. Economically, high initial capital costs, dependence on currency fluctuations, and the absence of stable municipal financial support create structural fragility in business models. This financial uncertainty constrains scaling and exposes operators to discontinuity risks. At the institutional and managerial level, weak coordination between public and private actors, the lack of clear contractual frameworks, shifting municipal priorities, and the dominance of car-oriented urban planning approaches significantly undermine long-term stability. The absence of predictable governance arrangements increases operational uncertainty and discourages private-sector engagement. Socio-cultural challenges include negative perceptions of cycling as a legitimate mode of daily transport, gender-based restrictions, and the lack of sustained cultural and educational policies promoting active mobility. These factors limit consistent demand and restrict the social embedding of bike-sharing as an everyday urban practice. Technically and infrastructurally, discontinuous and unsafe cycling lanes, inadequate station placement, logistical inefficiencies, and unreliable digital infrastructure hinder user experience and increase operational costs. These limitations reveal that technological deployment alone cannot compensate for broader infrastructural deficits. Importantly, these four dimensions do not operate independently; rather, they form a causal chain in which institutional instability reinforces financial risk, weak infrastructure affects social acceptance, and limited demand further undermines financial sustainability. The Tehran case thus illustrates the systemic interdependence of socio-technical, economic, and governance factors in urban mobility transitions.

Conclusion

The development of bike-sharing systems in Tehran cannot be understood as a purely technical or operational matter. Instead, it represents a multidimensional process embedded within institutional arrangements, economic structures, urban infrastructure, and socio-cultural contexts. The recurrence of limited-scale or discontinued initiatives reflects the absence of an integrated and stable policy framework. Sustainable advancement in this field requires coordinated action across multiple domains: transparent and risk-balanced public-private partnerships, stable contractual and governance frameworks, investment in safe and continuous cycling infrastructure, digital reliability, and coherent cultural policies that enhance the legitimacy and inclusiveness of cycling practices. Future research may further deepen understanding by conducting comparative analyses with other Iranian or regional cities, examining user perspectives more systematically, and integrating quantitative usage data with qualitative institutional analysis. Such studies can contribute to a more comprehensive assessment of the prospects and constraints of active mobility transitions in complex metropolitan contexts.

Keywords: Bike-sharing systems, Urban cycling, Tehran.

Citation:

Nazarpour, M & Kermanshahi, Sh. (2026). Explaining the Challenges of Developing Bike-Sharing Systems in Tehran. *Journal of Urban Studies on Space and Place*, 10(39), 127-140.
<https://doi.org/10.22034/jspr.2026.2081828.1225>

DOI: <https://doi.org/10.22034/jspr.2026.2081828.1225>

URL: https://jspr.jdisf.ac.ir/article_737895.html?lang=en

Copyrights:

©2023 by the authors. Published by Journal of Urban Studies on Space and Place.
This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)).





تبیین چالش‌های توسعه سامانه‌های دوچرخه اشتراکی در شهر تهران

محمد نظریور^۲

دکتری شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

فلوشیپ دکتری، موسسه دوچرخه‌سواری شهری، دانشگاه آمستردام، آمستردام، هلند.

شهاب‌الدین کرمانشاهی

عضو هیئت علمی دانشکده شهرسازی، دانشکده‌گان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

چکیده

این پژوهش با هدف تبیین چالش‌های توسعه سامانه‌های دوچرخه اشتراکی در شهر تهران انجام شده است. با وجود چندین تجربه از راه‌اندازی این سامانه‌ها در سال‌های گذشته، تاکنون مطالعه‌ای جامع که به تحلیل چندوجهی عوامل مؤثر بر موفقیت و شکست آن‌ها بر اساس تجارب بازیگران کلیدی این حوزه پردازد، انجام نشده و در فقدان چنین تحلیلی، تکرار تجربه‌های ناموفق تداوم یافته است. پژوهش حاضر متمرکز بر چنین خلأی، با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساخت یافته با ۱۱ نفر از مدیران، متولیان، سرمایه‌گذاران شرکتی و کنشگرانی که مستقیماً در این پروژه‌ها مشارکت داشته‌اند، انجام شده است. داده‌ها از طریق بررسی متن مصاحبه‌ها و توجه به الگوهای معنایی مشترک تحلیل و در قالب مضامین اصلی صورت‌بندی شده‌اند.

بر اساس نتایج این پژوهش، چالش‌های توسعه این سامانه‌ها در چهار بعد درهم‌تنیده اقتصادی و مالی، نهادی و مدیریتی، فرهنگی و اجتماعی و فنی و زیرساختی قابل تبیین است. در بعد اقتصادی و مالی، هزینه بالای سرمایه‌گذاری اولیه، وابستگی به نوسانات ارزی و نبود حمایت‌های مالی پایدار استمرار فعالیت این سامانه‌ها را تهدید می‌کنند. در سطح نهادی و مدیریتی، ضعف در هماهنگی سازمانی، فقدان چهارچوب‌های قانونی و قراردادی شفاف برای مشارکت بخش خصوصی و غلبه رویکرد خودرومحمور در سیاست‌گذاری از مهم‌ترین موانع هستند. از منظر فرهنگی و اجتماعی، نگرش‌های منفی نسبت به دوچرخه‌سواری، محدودیت‌های فرهنگی و جنسیتی و فقدان سیاست‌گذاری منسجم برای ترویج حمل‌ونقل فعال، مانع گسترش تقاضای اجتماعی شده است. در بعد فنی و زیرساختی نیز کمبود مسیرهای ایمن و پیوسته، ضعف در طراحی دوچرخه، مشکلات لجستیکی و عدم دسترسی به اینترنت پایدار از چالش‌های اصلی به شمار می‌آیند.

واژگان کلیدی: سامانه دوچرخه اشتراکی، توسعه دوچرخه‌سواری شهری، تهران.

^۲ ایمیل نویسنده مسئول: mohammad@urbancyclinginstitute.org

سامانه‌های دوطرفه‌های اشتراکی به عنوان نوعی از شیوه جابه‌جایی فعال، کم‌هزینه و دوستدار محیط، جایگاه ویژه‌ای در توسعه حمل‌ونقل پایدار و انسان‌محور پیدا کرده (Wolniak & Turoń, 2025)، طی دو دهه اخیر به سرعت در سراسر جهان گسترش یافته‌اند و امروز در بیش از ۵۰ کشور فعال هستند و سالانه میلیون‌ها سفر شهری را تسهیل می‌کنند (Wang et al., 2024). این نوع سامانه‌های اشتراکی می‌توانند بخشی از جابه‌جایی‌های درون‌شهری در مقیاس سفرهای کوتاه را بر عهده بگیرند و همچنین در ترکیب با شبکه‌های حمل‌ونقل همگانی، پشتیبان سفرهای بلند باشند، و به این نحو، میزان استفاده و وابستگی به خودروی شخصی را کاهش دهند. از سوی دیگر، این سامانه‌ها امکان دسترسی طیف متنوعی از افراد به دوطرفه را فراهم می‌کنند و مزایای متنوعی در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی، محیطی و سلامت‌محور برای فرد و جامعه به ارمغان می‌آورند (Clockston & Rojas-Rueda, 2021; Wolniak & Turoń, 2025). با این حال، فرآیند توسعه سامانه‌های دوطرفه اشتراکی در جهان تحت تأثیر عوامل مختلف و با توجه به ویژگی‌های خاص جغرافیایی، فرهنگی، اقتصادی، سیاسی و نهادی با چالش‌های گوناگونی همراه بوده است؛ در حالی که توسعه تکنولوژی به معرفی نسل‌های مختلف دوطرفه اشتراکی کمک کرده و استفاده از آن را تسهیل و کارایی آن را افزایش داده است، اما چگونگی و میزان پیشرفت فرآیند توسعه این سامانه‌ها در زمینه‌های شهری مختلف به عواملی فراتر از حوزه تکنولوژی نیز وابسته است (Koglin & Mukhtar-Landgren, 2021; Todd et al., 2021; Fishman, 2016; Sun et al., 2018)؛ عواملی که ریشه در ساختارها و ویژگی‌های زمینه‌مندی دارند که بدون فهم آن‌ها و تبیین رویکردهای مناسب در مواجهه با آن‌ها، به چالش‌ها و موانعی در جهت موفقیت این سامانه‌ها تبدیل خواهند شد.

تجارب توسعه سامانه‌های دوطرفه اشتراکی در ایران و مشخصاً در تهران نشان می‌دهد که عوامل مختلفی، ورای ظرفیت‌های تکنولوژیکی و فنی، در موفقیت یا عدم موفقیت این نوع سامانه‌ها تأثیر گذارند؛ عواملی که تاکنون به طور جدی در پژوهش‌های علمی داخلی بررسی و تحلیل نشده‌اند. در فضای علمی و مدیریتی نیز تصویر روشنی از این عوامل و چگونگی تأثیرگذاری آن‌ها وجود ندارد؛ امری که سبب می‌شود بدون فهم این ساختارها و عوامل مؤثر بر توسعه این نوع سامانه‌ها، همچنان شاهد عدم توسعه موفقیت‌آمیز سامانه‌های دوطرفه اشتراکی در شهرهایی چون تهران باشیم. تداوم این وضعیت، علاوه بر ایجاد تثبیت گفتمان عمومی مبنی بر شکست پروژه‌های توسعه دوطرفه در تهران، بستری غیرجذاب و پرریسک برای ورود بخش خصوصی و سایر شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات به این حوزه خواهد شد.

پژوهش حاضر به دنبال تبیین چالش‌های توسعه سامانه دوطرفه اشتراکی در تهران بر پایه تجربه مستقیم افرادی است که در سطوح مختلف مدیریتی، اجرایی و کنشگری در این حوزه درگیر بوده‌اند. با توجه به فقدان مطالعه‌ای جامع درباره موانع توسعه این سامانه‌ها در تهران، این پژوهش تلاش دارد با رویکردی اکتشافی، تصویری منسجم از چالش‌های موجود ارائه دهد و سازوکارهای اثرگذار بر شکل‌گیری، تداوم یا توقف این سامانه‌ها را تبیین کند. پرسش اصلی پژوهش این است که توسعه سامانه‌های دوطرفه اشتراکی در شهر تهران با چه موانع و چالش‌های ساختاری و زمینه‌ای مواجه است و این چالش‌ها چگونه در شکل‌گیری، تداوم یا توقف این سامانه‌ها نقش ایفا می‌کنند؟ این مقاله در ادامه، پس از مرور پیشینه نظری و تجربی و تشریح روش و فرآیند پژوهش، در بخش یافته‌ها

مضامین استخراج شده را ارائه و تحلیل می‌کند. در نهایت، نتایج در قالب راهبردهایی برای سیاست‌گذاری در این حوزه و پیشنهادهایی برای مسیرهای پژوهشی در آینده ارائه می‌شود.

۲. مبانی نظری

تحلیل مطالعات داخلی پیرامون سامانه‌های دوجرخه اشتراکی در ایران نشان می‌دهد که توسعه موفق این سامانه‌ها به مجموعه‌ای از عوامل چندبعدی و میان‌رشته‌ای وابسته است. بر اساس یافته‌های مطالعات انجام‌شده، پنج محور اساسی شامل زیرساخت، ایمنی، فرهنگ‌سازی، رفتار کاربران و سیاست‌گذاری داده‌محور را در شکل‌گیری یک سامانه پایدار دوجرخه اشتراکی شناسایی کرده‌ایم. اول اینکه، ایمنی، زیرساخت و کیفیت خدمات، مؤثرترین عوامل جهانی در پذیرش دوجرخه اشتراکیاند و سیاست‌گذاران و مدیران داخلی نباید صرفاً بر کاهش قیمت تمرکز کنند، بلکه باید به ارتقای ساختار فیزیکی و کیفیت خدمات نیز توجه نمایند (Soltani & Khanizadeh, 2023). دوم اینکه، سیاست‌هایی از جمله یکپارچه کردن سیستم دوجرخه‌های اشتراکی با حمل‌ونقل همگانی، مدیریت بهتر توزیع و پارکینگ دوجرخه‌ها، افزایش ایمنی دوجرخه‌ها و بهبود خدمات‌دهی عوامل مؤثر بر میزان پذیرش چنین سامانه‌هایی هستند (Faghihi & Rafieian, 2024) و مؤلفه‌های زیرساختی، ایمنی و امکان پرداخت اعتباری از عوامل مهم دیگری در پذیرش این سامانه‌ها از سوی مردم به شمار می‌آیند (Dehnad et al., 2020). سومین محور این است که جانمایی نامناسب ایستگاه‌ها (به‌ویژه در مناطق با شیب زیاد و دسترسی پایین) موجب کاهش عملکرد سامانه‌ها خواهد شد و رابطه آماری مشخصی بین سرعت کاربران و شدت آسیب‌دیدگی در استفاده کاربران تهرانی وجود دارد که باز هم ضرورت طراحی مسیرهای ایمن و مهندسی‌شده را یادآوری می‌کند (Hamidi & Chavoshi, 2020). تجربه شیراز نیز نشان داده که توسعه چنین سامانه‌ای بدون هم‌افزایی میان نهادهای شهری، تأمین ایمنی و بسترسازی فرهنگی امکان‌پذیر نیست (Heydarinaghdali et al., 2019).

مجموع این مطالعات نشان می‌دهد که ادبیات داخلی، اگرچه به ابعاد زیرساختی، ایمنی و سیاست‌گذاری توجه داشته‌اند، اما بخش قابل توجهی از آن‌ها یا مبتنی بر تحلیل‌های کمی و مدل‌های تصمیم‌گیری بوده‌اند یا تمرکز اصلی را بر انتخاب فناوری و مکان‌یابی این نوع سیستم‌ها قرار داده‌اند. درحالی‌که تبیین چالش‌های این حوزه از طریق تحلیل تجارب بازیگران کلیدی که به‌طور مستقیم در فرآیند سیاست‌گذاری، توسعه و اجرای آن‌ها نقش داشته‌اند، موضوع تحلیل مستقیم پژوهش‌های پیشین قرار نگرفته‌اند. در فقدان چنین مطالعاتی است که خطر تکرار تجربه‌های ناموفق وجود دارد.

در ارتباط با پیشینه تجربی، توسعه سامانه‌های دوجرخه اشتراکی در ایران پدیده‌ای نسبتاً جدید است و طی سال‌های اخیر در برخی شهرها، به‌ویژه تهران، تجربه‌هایی محدود از توسعه این سامانه‌ها شکل گرفته است. مرور این تجربه‌ها نشان می‌دهد که صرف‌نظر از تفاوت در مدل‌های اجرایی یا فناوری‌های مورد استفاده، بسیاری از این سامانه‌ها با چالش‌های مشترکی در حوزه حمایت نهادی، پایداری مالی، سیاست‌گذاری فرهنگی و ثبات مدیریتی مواجه هستند.

نخستین سامانه هوشمند در تهران با نام «بیدود» فعالیت خود را در اواخر دهه نود آغاز کرد، اما در پی تحولات مدیریتی و سیاسی، مشکلات مالی و شیوع کرونا متوقف شد. در شهرهایی مانند شیراز نیز تجربه مشابهی در خصوص اجرای سامانه بیدود وجود داشته که به دلایلی مشابه از جمله مشکلات عملیاتی، عدم اجرای کامل تعهدات از سوی مجریان و نبود حمایت کافی از سوی مدیریت شهری، متوقف شد (Heydarinaghdali et al., 2019). در مقابل، به نظر می‌رسد تجربه توسعه دوجرخه اشتراکی در مشهد، با ساختاری متفاوت، موفق‌تر و از مطلوبیت بیشتری برخوردار بوده است. سامانه اشتراکی این شهر با نام «بایدو» همچنان فعال است، اما از اواخر سال ۱۴۰۲ به‌واسطه صدور شیوه‌نامه‌ای جدید، استفاده زنان از آن ممنوع شده است. در تهران، پس از توقف فعالیت‌های

بیدود، از اواسط سال ۱۴۰۲، شرکت دانش‌بنیان دیگری در حوزه دوچرخه و موتور برقی اشتراکی با نام «زی‌رو» و با ظرفیتی پایین و مقیاس عملکردی محدود در بخش مرکزی شهر تهران کار خود را آغاز کرده است، اما باز هم به دلیل عدم توافق با نهاد مدیریت شهری جهت حمایت و همکاری مشترک، هنوز نتوانسته به عنوان یک سامانه اشتراکی فراگیر در مقیاس تهران، ظرفیت خدماتی خود را گسترش دهد.

در سال جاری، شهرداری تهران با پشتیبانی مستقیم در راه‌اندازی سامانه‌ای تحت مدیریت «دنا رو پاک»، نقش خود را از حامی غیرمستقیم به متولی اصلی تغییر داده است؛ هرچند این طرح نیز در مقیاسی محدود و در مرحله آزمایشی باقی مانده است. دنا رو پاک، به عنوان اپراتوری در حوزه حمل‌ونقل اشتراکی، در حال حاضر با تمرکز بر اجاره دوچرخه‌های اشتراکی در برخی نقاط مرکزی تهران و با تعداد بسیار کم دوچرخه، به صورت آزمایشی فعال است و ارزیابی پایداری مالی، نهادی و اجتماعی آن هنوز ممکن نیست. هرچند چالش‌ها و ضعف‌های مشخصی در همین مرحله نیز قابل تشخیص است؛ از جمله اینکه دوچرخه‌های استفاده‌شده در این سامانه، برخلاف سامانه‌های قبلی، از نوع دوچرخه‌های غیراشتراکی و معمولی هستند؛ امری که هزینه‌های تعمیر و نگهداری و نیز چالش‌های تأمین و لجستیک چنین سامانه‌ای را چندبرابر می‌کند و بر تجربه کاربران تأثیرگذار است.

مجموع مطالعات نظری و تجارب عملی نشان می‌دهد که توسعه سامانه دوچرخه اشتراکی در ایران نیازمند رویکردی کل‌نگر است که باید عوامل مختلفی در بخش‌های زیرساختی، سیاست‌گذاری، فرهنگی، اقتصادی و نهادی را به صورت هم‌زمان در نظر بگیرد و با شناخت دقیق چالش‌های پیشینی، مسیرهای تازه‌ای برای توسعه این سامانه‌ها فراهم کند. این درحالی است که در ادبیات مطالعات داخلی، پژوهشی که به طور خاص و جامع به بررسی چالش‌های توسعه سامانه‌های دوچرخه اشتراکی در تهران پرداخته باشد، مشاهده نمی‌شود. به‌ویژه تحلیلی متمرکز و کیفی که چالش‌های این حوزه در شهر تهران را از منظر بازیگران کلیدی که در این پروژه‌ها مشارکت داشته‌اند، بررسی کرده باشد. این خلأی است که در پژوهش حاضر هدف اصلی بوده است.

بنابراین پژوهش حاضر با تمرکز بر تهران و با استفاده از مصاحبه مستقیم با افراد درگیر در این پروژه‌ها از سویه‌های مختلف مدیریتی، اجرایی، کنشگری و شرکتی به شناسایی موانع و چالش‌ها پرداخته است تا با تحلیل دقیق چالش‌ها و فرصت‌های موجود، مسیرهای مشخصی برای توسعه پایدار دوچرخه‌های اشتراکی در تهران ارائه دهد.

۳. روش تحقیق

پژوهش حاضر با هدف تبیین چالش‌های توسعه سامانه دوچرخه اشتراکی در تهران انجام شده است. تمرکز پژوهش بر بررسی و تحلیل تجارب کسانی بوده است که به طور مستقیم در فرآیند طراحی، اجرا، مدیریت یا ترویج و توسعه سامانه‌های دوچرخه اشتراکی در تهران نقش داشته‌اند. مشارکت‌کنندگان به صورت هدفمند و بر اساس جایگاه و نقش مؤثرشان در این حوزه انتخاب شده‌اند. در مجموع با ۱۱ نفر از مدیران، متولیان، سرمایه‌گذاران شرکتی و کنشگرانی که مستقیم در این پروژه‌ها مشارکت داشته‌اند، گفت‌وگو شده و طیفی از دیدگاه‌ها از سطح سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری تا اجرا، بهره‌برداری و فعالیت‌های ترویجی و کنشگری پوشش داده شده‌اند. با توجه به آنکه مشارکت‌کنندگان این پژوهش از میان افراد کلیدی و اثرگذار در این حوزه انتخاب شده‌اند، کفایت داده‌ها بر اساس قدرت و غنای اطلاعاتی آن‌ها ارزیابی شده است (Malterud et al., 2016). همپوشانی روایت‌ها در سطوح مختلف مدیریتی، اجرایی و ترویجی به شکل‌گیری خوشه‌های اصلی منجر شده است.

تحلیل داده‌ها متکی بر روایت مشارکت‌کنندگان بوده و در موارد لازم، بازگشت به متن مصاحبه‌ها برای اطمینان از انطباق برداشت‌ها با گفته‌های آنان انجام شده است. راهنمای مصاحبه‌ها هم بر اساس مرور پیشینه نظری و تجربیات میدانی نویسندگان تدوین شده که

نسخه نهایی آن در جدول شماره ۱ ارائه شده است. در هدایت مصاحبه‌ها سعی بر این بود که متناسب با نقش و جایگاه هر مشارکت‌کننده در این حوزه، هم پرسش‌های کلی و باز در مورد تجربه و ارزیابی آنان از سامانه‌های دوجرخه اشتراکی مطرح شود و هم پرسش‌های اختصاصی مرتبط با حوزه فعالیت و تجارب مستقیمشان. داده‌ها از طریق بازخوانی متن مصاحبه‌ها و توجه به الگوهای معنایی مشترک تحلیل و در قالب مضامین اصلی صورت‌بندی شده‌اند. مضامین اصلی استخراج‌شده در بخش یافته‌ها به تفصیل معرفی و تحلیل شده‌اند.

جدول شماره (۱): پرسش‌های محرک در مصاحبه متناسب با تجارب مصاحبه‌شوندگان

مدیران، متولیان و سرمایه‌گذاران شرکتی (۶ نفر)	مدیران، متولیان و سرمایه‌گذاران شرکتی (۶ نفر)
سامانه‌های اشتراکی حمل‌ونقل فعال از چه زمانی شروع به فعالیت کرده‌اند و ساختار کلی این سامانه به چه صورت است و چه سازوکاری را دنبال می‌کند؟	این سامانه در قالب چه نوع سازمانی فعالیت می‌کند؟
چه تعداد افراد به‌طور مستقیم در این سامانه مشغول به کار هستند و مهم‌ترین واحدهای سازمانی آن کدام‌اند؟	این سامانه چرا و با چه اهدافی شکل گرفت؟
برای راه‌اندازی و گسترش این سامانه، چه بخش‌ها و نهادهایی درگیر بوده‌اند؟ مشکلات و چالش‌های عمده‌ای که در راه‌اندازی و گسترش با آن‌ها مواجه بودید، چه بوده است؟	بیشترین نکات مثبت و منفی که از سوی کاربران دریافت کردید، چه بوده است؟ نقاط قوت و ضعف این سامانه را چگونه می‌بینید؟
این سامانه از سوی دولت یا شهرداری چه نوع حمایت‌هایی دریافت کرده است و به نظر شما چه حمایت‌هایی باید انجام شود؟	جوامع دانشگاهی و پژوهشی چه کمکی می‌توانند انجام دهند و چه نوع پژوهش‌هایی می‌تواند پشتیبان این سامانه‌ها باشد؟
از نظر شما این سامانه‌ها برای بهبود و توسعه، به چه نوع داده‌ها، زیرساخت‌ها، فناوری‌ها یا مشارکت‌های اجتماعی نیاز دارند؟	تجربه کلی شما از مشارکت در توسعه سامانه‌های دوجرخه اشتراکی چیست و چه عواملی باعث موفقیت یا شکست این سامانه‌ها در ایران یا سایر کشورها شده است؟
چالش‌های عمده‌ای که در طراحی، راه‌اندازی یا مدیریت سامانه‌های دوجرخه اشتراکی با آن مواجه بوده‌اید، چه بوده و چه تدابیری برای حل آن‌ها اتخاذ کرده‌اید؟	به نظر شما چه ویژگی‌هایی برای موفقیت سامانه‌های دوجرخه اشتراکی ضروری است و این ویژگی‌ها چگونه باید در سامانه‌های موجود یا آینده گنجانده شود؟
چه نوع حمایت‌های دولتی، شهرداری یا سایر نهادها می‌تواند به توسعه بهتر سامانه‌های دوجرخه اشتراکی کمک کند؟	آیا پیش‌بینی می‌کنید که سامانه‌های دوجرخه اشتراکی در آینده با چه تغییرات یا نوآوری‌هایی روبه‌رو خواهند شد و چه اقداماتی باید انجام شود تا این سامانه‌ها به موفقیت بیشتری برسند؟
از نظر شما، چه عواملی باعث جلب اعتماد بیشتر کاربران و افزایش استفاده از دوجرخه‌های اشتراکی می‌شود؟	

۴. یافته‌های تحقیق

- چالش‌های اقتصادی و مالی

یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی که در روند توسعه سامانه دوجرخه‌های اشتراکی در تهران مطرح شد، موانع اقتصادی و مالی است. هزینه‌های بالای سرمایه‌گذاری اولیه، وابستگی شدید به نوسانات ارزی و نبود حمایت‌های مالی پایدار از سوی مدیریت شهری از جمله مهم‌ترین مسائل اقتصادی در این حوزه به شمار می‌روند. هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه برای خرید دوجرخه‌های اشتراکی، تجهیزات هوشمند، سامانه‌های نرم‌افزاری و زیرساخت‌های لازم برای ایستگاه‌ها و مراکز شارژ، از نظر شرکت‌های این حوزه که عموماً هم شرکت‌های دانش‌بنیان با سرمایه‌گذاری محدود هستند، بسیار بالاست. از طرفی، با توجه به شرایط سامانه حمل‌ونقل شهری در تهران که کاملاً در جهت توسعه خودرومحور است، این نوع سرمایه‌گذاری‌ها معمولاً بازگشت سریع و تضمین‌شده‌ای ندارند و

به حمایت‌های مالی بلندمدت از سوی دولت یا سایر نهادهای عمومی نیازمندند تا بتوانند در چهارچوبی راهبردی در بلندمدت در تغییر سبک رفتار حمل‌ونقلی شهروندان مؤثر باشند.

«چالش‌های عمده‌ای که رورو باهاش مواجه بوده، چالش سرمایه بوده و به‌طور خاص بحث ناوگان. یعنی اساس سرمایه این استارت‌آپ بخش عمده‌ای از هزینه‌هاش است... سرمایه ناوگان و این‌هاست، این ناوگان قیمت‌هاش قیمت‌های دلاری است... ما به شدت در این حوزه نیازمند حمایت بودیم و هستیم.»
مدیرعامل سامانه اشتراکی

مدیریت شهری و شهرداری تهران به‌طور برنامه‌ریزی شده، راهبردی و هدفمند چهارچوبی برای حمایت از چنین شرکت‌هایی ندارند و تصور عمومی مدیریت شهری با چنین مجموعه‌هایی مشابه پیمانکاران خدماتی حوزه‌های دیگر و مبتنی بر رابطه سود و زیان مالی است؛ درحالی‌که چنین شرکت‌هایی با توجه به ماهیتشان و مأموریتشان مستلزم حمایت‌های جدی و پایدار هستند. بسیاری از سامانه‌های دوجرخه اشتراکی، بدون برخورداری از یارانه مستقیم، قراردادهای پایدار یا تضمین حداقلی درآمد، با ریسک بالای عدم بازگشت سرمایه و زیان مالی مواجه می‌شوند. در چنین شرایطی، اپراتورها ناچارند هزینه‌ها را از طریق افزایش تعرفه‌ها جبران کنند که این امر خود به کاهش تقاضا و محدود شدن دامنه استفاده منجر می‌شود.

«عامل شکست بیدود این بود که حمایت مالی نشد، قطعاً اجازه رشد بهش داده نشد... اگر از نظر مالی یک مقدار حمایتش می‌کردن، این سامانه می‌توانست ضعفش حل بشه و رشد پیدا کنه.»
کنشگر ترویج دوجرخه سواری

در بسیاری از سامانه‌های موفق دوجرخه اشتراکی در جهان، دولت‌ها و مدیریت‌های شهری از طریق یارانه، معافیت‌های مالیاتی، قراردادهای مشارکتی و حمایت‌های غیرمستقیم (مانند تبلیغات شهری یا تضمین حداقلی درآمد)، در تأمین منابع مالی و کاهش ریسک برای سرمایه‌گذاران نقش فعالی ایفا می‌کنند و کسری میان پرداختی کاربران و هزینه‌های کل از طریق درآمدهای عمومی، تبلیغات، درآمد پارکینگ، کمک‌های دولتی و اسپانسرها جبران می‌شود (Fishman, 2016; Midgley, 2011)؛ موضوعی که در مصاحبه‌ها نیز بارها به آن اشاره شد.

«در سامانه‌های دوجرخه اشتراکی معروف دنیا، همه این‌ها با حمایت‌های دولتی و شهرداری‌ها سوبسید دریافت می‌کنن و پشتیبانی مالی می‌شوند.»

کنشگر ترویج دوجرخه سواری

«شهرداری بلد نیست وارد حمایت اصولی از این شرکت‌ها بشه؛ نگاهش واسطه‌گری نیست. نگاهش پروژه‌ایه. می‌خواد خودش متولی همه‌چیز باشه و این در تضاد با کار این شرکت‌هاست. این‌ها هم بدون حمایت مالی نمی‌تونن حداقل در تهران دووم بیان.»

مشاور پروژه توسعه دوجرخه اشتراکی

چالش دیگر این است که بسیاری از سامانه‌ها با مقیاس کوچک و تعداد محدود ایستگاه‌ها آغاز می‌شوند، در نتیجه، محدوده پوشش‌دهی سامانه بسیار محدود بوده و تقاضا برای استفاده از دوجرخه‌ها پایین باقی می‌ماند. پایین بودن سطح تقاضا در بلندمدت باعث می‌شود درآمد حاصل از کاربران برای پوشش هزینه‌های نگهداری، به‌روزرسانی ناوگان و توسعه خدمات کافی نباشد و فعالیت

سامانه در وضعیت شکننده‌ای باقی بماند. درحالی که چنین سامانه‌هایی در مراحل اولیه، بر مقیاس‌های کوچک و پرتقاضا متمرکز هستند، توقف بلندمدت در این مقیاس چالش‌های مختلفی در بازگشت سرمایه و از دست دادن کاربران بالقوه را به همراه داشته باشد.

«نکات منفی از کاربرامون بیشتر سمت کوچیک بودن محدوده و کم بودن وسایل هست... که خب هنوز ما مقیاس جدی نگرفته کسب و کارمون.»

مدیرعامل سامانه اشتراکی

این پوشش محدود، تقاضا و تعداد سفرها را پایین نگه می‌دارد و در چنین شرایطی، درآمد حاصل از حق عضویت و کرایه کاربران نه تنها کفاف هزینه‌های جاری مانند نگهداری، جابه‌جایی و متعادل‌سازی ناوگان و به‌روزرسانی تجهیزات را نمی‌دهد، بلکه امکان سرمایه‌گذاری برای گسترش شبکه را نیز تضعیف می‌کند. گزارش‌های تحلیلی درباره الگوهای تأمین مالی دوچرخه اشتراکی در شهرهای مختلف نشان می‌دهد که حتی در سامانه‌های نسبتاً بزرگ نیز درآمد کاربرمحور به‌ندرت برای پوشش کامل هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری کافی است و این شکاف معمولاً از طریق ترکیبی از یارانه‌های عمومی، اسپانسرینگ، تبلیغات و سایر منابع جبران می‌شود؛ مسئله‌ای که در سامانه‌های کوچک مقیاس با تقاضای پایین، وابستگی آن‌ها به منابع حمایتی و بودن مدل کسب و کار را تشدید می‌کند (Fishman, 2016; Fuller et al., 2011; Bachand-Marleau et al., 2012). بخش بزرگی از سامانه‌ها، به‌ویژه در شهرهایی با فرهنگ ضعیف دوچرخه‌سواری، بدون رسیدن به حداقلی از مقیاس و چگالی شبکه، قادر به دستیابی به مدل‌های مالی خودگردان نبوده و در عمل در تله مقیاس گرفتار می‌مانند (Ricci, 2015).

- چالش‌های نهادی و مدیریتی

چالش‌های نهادی و مدیریتی یکی دیگر از مضامین برآمده از مصاحبه‌هاست که بر موفقیت یا عدم موفقیت سامانه‌های دوچرخه اشتراکی تأثیر مستقیمی دارند. مصاحبه‌ها نشان می‌دهد که نه تنها سازوکارهای قانونی مشخصی برای تعامل میان مدیریت شهری در تهران و اپراتورهای بخش خصوصی وجود ندارد، بلکه فقدان یک رویکرد روشن حکمرانی در این زمینه، روند تصمیم‌گیری و اجرای پروژه‌ها را با بی‌ثباتی مواجه کرده است و عمدتاً وابسته به تصمیم‌های غیرکارشناسانه و سلیقه‌ای می‌کند.

«شهرداری با یک مجموعه‌ای مواجه شده که نه کارش شبیه مشاوره است، نه شبیه پیمانکاری؛ نمی‌دونه که این چیه، در ازای چه چیزی باید بهش پول بده.»

مدیرعامل سامانه اشتراکی

ابهام در نوع رابطه حقوقی و همکاری بین مدیریت شهری و شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات دوچرخه اشتراکی، در تجارب قبلی و فعلی مشهود بوده است. برخی مشارکت‌کنندگان معتقدند شهرداری در برخورد با این سامانه‌ها فاقد الگوهای استاندارد قراردادهای مشارکتی حمایتی بوده و همین موضوع موجب انعقاد قراردادهایی مبهم و ناپایدار شده که در مراحل بعدی باعث بروز مشکلات مختلفی شده است.

«شهرداری اصلاً آمادگی اینکه با چه مدل قراردادی با این مجموعه‌ها کار کنه رو نداشت؛ نمی‌دونست این مجموعه رو چی تعریف کنه، در ازای خدمتی که قرار گرفته بشه چه چیزی باید باشه.»

مدیر اسبق حوزه توسعه دوچرخه‌سواری تهران

علاوه بر این، فقدان هماهنگی میان نهادهای مختلف درون و خارج از مجموعه شهرداری مانند معاونت و سازمان حمل و نقل و ترافیک، پلیس، سازمان زیباسازی، مناطق شهری و نهادهای نظارتی و... به گونه‌ای است که هر کدام تفسیر متفاوتی از نحوه مواجهه

با دوچرخه به عنوان وسیله جابه جایی، ایستگاه‌های اشتراکی و مسائل و قوانین مرتبط با آن دارند که نه تنها موجب کندی اجرای پروژه‌ها می‌شود، بلکه تعارض در اجرای سیاست‌ها را نیز به دنبال دارد. از زاویه‌ای دیگر، چالش نهادی مهمی که از سوی چند نفر از کنشگران اشاره شده، تضاد منافع نهادی و غلبه‌ی رویکرد خودرومحور در سیاست گذاری شهری است.

«تضاد منافع توی بخش‌های مختلف حاکمیت شدیده و اینکه بشه یه کاری رو که بر مبنای کاهش خودرومحوریه جا انداخت، خیلی پروژه پیچیده‌یه.»

مدیرعامل سامانه اشتراکی

توسعه و پیشبرد سامانه‌های دوچرخه اشتراکی بدون بازنگری جدی در ساختار نهادی حاکم بر مدیریت شهری در تهران و شکل‌گیری یک مدیریت یکپارچه در ارتباط با همکاری بین بخشی در توسعه و حمایت شرکت‌های دانش بنیان حوزه حمل و نقل پاک و پایدار، تدوین قراردادهای شفاف حمایتی، تبیین نقش‌های کلیدی و کاهش تضادهای نهادی امکان‌پذیر نیست. بدون چنین اصلاحاتی، حتی سامانه‌هایی که از نظر فنی و اقتصادی توجیه‌پذیرند، در معرض فرسایش و شکست خواهند بود.

- چالش‌های فرهنگی و اجتماعی

در خصوص سویه‌های مرتبط با ابعاد فرهنگی و اجتماعی و سبک جابه جایی افراد در شهر، نگرش‌های منفی نسبت به دوچرخه سواری، محدودیت‌های فرهنگی و جنسیتی، و نبود سیاست گذاری فرهنگی و آموزشی منسجم، سه چالش اصلی در این حوزه به شمار می‌آیند. در بسیاری از مصاحبه‌ها، مشارکت کنندگان بر این نکته تأکید داشتند که دوچرخه سواری در فرهنگ شهری تهران هنوز به عنوان یک رفتار معمول جابه جایی پذیرفته نشده است و همچنان با نوعی نگاه سنتی، طبقاتی یا جنسیتی مواجه است. این نگرش‌ها نه تنها تقاضا برای استفاده از دوچرخه‌های اشتراکی را محدود می‌کنند، بلکه گاهی مانع حضور قشرهای مختلفی از جمله زنان می‌شوند.

«در تهران دوچرخه هنوز از نگاه خیلی‌ها وسیله تفریحیه، نه حمل و نقل شهری. وقتی کسی دوچرخه سواری می‌کنه، ممکنه با نگاه منفی روبه‌رو بشه، به ویژه اگر زن باشه.»

کنشگر حوزه دوچرخه سواری شهری

تصویر اجتماعی دوچرخه در استفاده افراد از آن به عنوان وسیله جابه جایی بسیار تأثیرگذار است. این موضوع نه فقط در ارتباط با جنسیت و سن بلکه در ارتباط با جایگاه شغلی افراد نیز مطرح است. حتی از مسئولان و مدیران شهری و حمل و نقلی که از دوچرخه برای جابه جایی بین خانه و محل کار استفاده می‌کنند، تجربه‌هایی از سرزنش همکاران و مدیران بالادستی وجود دارد.

«من خودم وقتی با دوچرخه می‌آمدم محل کار، بعضی‌ها به گوشم می‌رساندند که فلانی آبروی سازمان رو می‌بره.»

مدیر اسبق حوزه توسعه دوچرخه سواری تهران

از سوی دیگر، نبود برنامه‌های فرهنگی و آموزشی گسترده از سوی نهادهای متولی حمل و نقل و رسانه‌های شهری، سبب شده تا آگاهی عمومی درباره مزایا و کارکرد دوچرخه سواری به عنوان شیوه‌ای از جابه جایی، بسیار محدود بماند. در نتیجه، تغییر رفتار شهروندان در این زمینه به کندی صورت می‌گیرد. امری که ضرورت توجه ویژه به آن با طرح مفهوم «زیرساخت انسانی»^۳ در حوزه

^۳. Human infrastructure

دوچرخه‌سواری شهری در ادبیات این حوزه مطرح شده است؛ مفهومی که ناظر بر مجموعه‌ای از ظرفیت‌های اجتماعی، فرهنگی، ادراکی و آموزشی است و در کنار توسعه زیرساخت‌های کالبدی (سخت) بستر ساز پذیرش و گسترش دوچرخه‌سواری شهری می‌شوند.

«خیلی از شهروندها هنوز دوچرخه رو وسیله‌ای برای تردد جدی نمی‌دونن، چون فرهنگ‌سازی مؤثری نشده؛
از مدرسه گرفته تا رسانه.»

مربی و فعال حوزه دوچرخه‌سواری شهری

موضوع محدودیت‌های جنسیتی نیز در تجربه سامانه‌های دوچرخه‌اشتراکی در ایران و به‌ویژه مشهد و تهران به‌عنوان یک چالش مطرح شده است. در برخی شهرها، مانند مشهد، استفاده زنان از سامانه دوچرخه اشتراکی ممنوع شد و در تهران نیز این مسئله به‌صورت غیرمستقیم بر رفتار کاربران زن تأثیر منفی گذاشته است. چنین سیاست‌هایی، افزون بر کاهش نرخ مشارکت نیمی از جامعه، در تعارض با اصول عدالت فضایی و جنسیتی در حمل‌ونقل شهری قرار دارد. از سوی دیگر، در غیاب یک سیاست فرهنگی و ترویجی مشخص، بسیاری از اقدامات مربوط به توسعه دوچرخه اشتراکی به شکل پراکنده و بدون استمرار انجام شده‌اند.

«رویدادهای ترویجی خیلی زیاد برگزار شد، ولی بعد از هر برنامه، هیچ پیگیری و تثبیتی در رفتار مردم اتفاق نمی‌افتاد.»

کنشگر ترویج دوچرخه‌سواری

فقدان سیاست‌های فرهنگی منسجم و پایدار موجب شده است که دوچرخه‌سواری، برخلاف مزایای زیست‌محیطی و اجتماعی آن، در ذهنیت عمومی به‌عنوان رفتار حاشیه‌ای باقی بماند. این مسئله، در کنار نبود اولویت‌دهی ساختاری نسبت به شیوه‌های موتورسیکلت، ضعف آموزش‌های رسمی و هدفمند برای گروه‌های سنی و اجتماعی مختلف، ضعف در توسعه برنامه‌های رسانه‌ای و تقویت الگوهای مثبت در فرهنگ جابه‌جایی شهری به کاهش تمایل عمومی برای استفاده از دوچرخه و تضعیف جایگاه آن در شبکه حمل‌ونقل شهری می‌انجامد. بدون توجه به هنجارها، ادراکات، عادات و نگرش‌های متفاوت نسبت به دوچرخه‌سواری در میان افراد با پیشینه‌ها، سنین، توانایی‌ها و جنسیت‌های متنوع به‌ویژه در زمینه‌های شهری خودرومحور، مانند تهران که وابستگی به خودروی شخصی نه تنها ریشه در نیازهای عملکردی بلکه در هنجارهای اجتماعی و نمادین زندگی شهری دارد، نمی‌تواند به تغییر پایدار در شیوه جابه‌جایی افراد منجر شود. بنابراین توسعه سامانه‌های دوچرخه‌اشتراکی در تهران، بدون تقویت زیرساخت انسانی این حوزه و بازتعریف جایگاه دوچرخه‌سواری به‌عنوان یک شیوه پاک و فعال در جابه‌جایی و جذب مشارکت‌های مردمی نمی‌تواند پایدار بماند.

- چالش‌های فنی و زیرساختی

در کنار موارد مطرح شده در بالا، چالش‌های فنی و زیرساختی پیش‌روی سامانه‌های اشتراکی حمل‌ونقل در تهران ماهیتی چندبعدی دارند و به‌طور مستقیم با پایداری اقتصادی و تجربه کاربر گره خورده‌اند. مشارکت‌کنندگان پژوهش به‌خصوص مدیران و متولیان شرکت‌های دوچرخه اشتراکی، تأکید داشتند که زیرساخت در این زمینه صرفاً جنبه فیزیکی ندارد و هم بستر فناوری‌های هوشمند و هم طراحی شبکه را شامل می‌شود. به گفته یکی از مدیران فعال در این حوزه، وابستگی سامانه‌های دوچرخه اشتراکی به فناوری‌های اینترنت اشیا، جی‌پی‌اس و اپلیکیشن‌های تلفن همراه از یک‌سو امکان کنترل و بهینه‌سازی داده‌محور را فراهم می‌کند، اما از سوی دیگر، سامانه را در برابر ضعف‌های زیرساخت دیجیتال شهری آسیب‌پذیر می‌کند. مشکلات اتصال اینترنت، اختلال در قفل‌های هوشمند و خاموشی ناگهانی دستگاه‌ها، نمونه‌هایی از مسائلی‌اند که به تجربه منفی کاربران منجر می‌شود.

«ما از تکنولوژی‌های داده‌محور و آی‌اوتی و جی‌پی‌اس استفاده می‌کنیم؛ کل اپتیمایزیشن کار بر همین مبناست. اما هر اختلالی در اینترنت یا پلتفرم مستقیماً در عملکرد سامانه بازتاب پیدا می‌کند. مشکلات اینترنتی واقعاً دردسرساز هستند.»

مدیرعامل سامانه اشتراکی

به موازات این مسئله، نوع و کیفیت دوچرخه‌ها نیز در تناسب با شرایط کالبدی شهر تهران نقشی تعیین‌کننده دارد. چند تن از مصاحبه‌شوندگان اشاره کردند که دوچرخه‌های به‌کاررفته در سامانه‌های قبلی، به‌ویژه مدل‌های سنگین و بدون دنده مثل بیدود برای توپوگرافی تهران مناسب نبوده‌اند و این امر بر میزان استفاده و رضایت کاربران اثر گذاشته است. در سطح طراحی شبکه نیز، نبود مسیرهای ایمن و پیوسته دوچرخه‌سواری یکی از موانع جدی محسوب می‌شود. مسیرهای موجود عموماً مقطعی، غیرمتصل و فاقد پیوستگی عملکردی هستند؛ موضوعی که از دید یکی از کارشناسان، بزرگ‌ترین خلأ حمایتی مدیریت شهری به شمار می‌رود.

«بهترین حمایتی که مدیریت شهری می‌تواند انجام دهد، ایجاد زیرساخت‌های مهندسی است؛ یعنی مسیرهای پیوسته و ایمن، نه صرفاً حمایت مقطعی. بدون زیرساخت‌های لازم برای دوچرخه، دوچرخه اشتراکی هم موفق نمی‌شود.»

مربی و فعال حوزه دوچرخه‌سواری شهری

افزون بر این، مسائل لجستیکی شامل جابه‌جایی روزانه دوچرخه‌ها، جمع‌آوری وسایل رهاشده، نگهداری و تأمین قطعات یدکی نیز هزینه‌های سنگینی بر دوش اپراتورها می‌گذارد. به‌طور کلی، چالش‌های فنی و زیرساختی در این حوزه در شهر تهران بیش از آنکه ناشی از ضعف فناوری باشد، حاصل عدم تطبیق فناوری و طراحی با زمینه شهری است؛ از جمله عدم پیوستگی شبکه مسیرها، جانمایی ایستگاه‌ها، ضعف زیرساخت دیجیتال شهری و انتخاب نادرست نوع دوچرخه با توجه به شرایط زمینه‌ای. این شرایط موجب شده است پایداری فنی سامانه‌ها شکننده و هزینه‌های عملیاتی آن‌ها فزاینده باشد. موضوع اعتماد عمومی و پایداری سامانه، در گفت‌وگوهای مصاحبه‌شوندگان هم به‌عنوان عاملی فراتر از کیفیت خدمات مطرح شد. به‌گفته یکی از کنشگران حوزه دوچرخه‌سواری شهری، توقف بیدود نه تنها به‌معنای تعطیلی یک سامانه بلکه به‌منزله از دست رفتن سرمایه اجتماعی و اعتماد به ایده حمل‌ونقل پاک در ذهن شهروندان بود.

«تجربه بیدود تجربه‌ای بود که باید فرصت رشد پیدا می‌کرد. با آزمون و خطا می‌شد مشکلاتش را برطرف کرد، اما متوقف شدنش اجازه نداد اعتماد عمومی به این سامانه شکل بگیرد.»

کنشگر ترویج دوچرخه‌سواری

این بی‌ثباتی‌های نهادی و تصمیم‌گیری‌های مقطعی سبب شده است کاربران سامانه‌های جدید را با تردید دنبال کنند. یکی از مدیران استارت‌آپ‌ها اشاره می‌کند که در نبود ثبات سیاستی و قراردادهای بلندمدت، هیچ تضمینی برای تداوم خدمات وجود ندارد و این مسئله به‌صورت مستقیم در رفتار کاربران خود را نشان می‌دهد.

«وقتی سامانه پایدار نباشد، کاربران احساس نااطمینانی می‌کنند. اگر بدانند فردا دوچرخه‌ای نیست یا اپ کار نمی‌کند، دیگر اعتماد نمی‌کنند که اعتبار بخرند یا دوباره استفاده کنند.»

مدیرعامل سامانه اشتراکی

فرازوفرودهای توسعه سامانه‌های مختلف دوچرخه اشتراکی در تهران، ذهنیت عمومی را نسبت به طرح‌ها و توسعه‌های آینده محتاط و بدبین کرده است. بنابراین، تداوم سامانه‌های دوچرخه اشتراکی نه تنها نیازمند نوآوری فنی و حمایت مالی بلکه نیازمند سیاست‌گذاری اعتمادمحور و ثبات در تصمیم‌گیری مدیریتی است تا این طرح‌ها از چرخه تکرار تجربه‌های ناکام خارج شوند. به‌منظور جمع‌بندی تحلیلی یافته‌ها، دسته‌بندی چالش‌های استخراج‌شده در قالب جدول شماره ۲ ارائه شده است.

جدول شماره (۲): دسته‌بندی تحلیلی چالش‌های توسعه سامانه‌های دوچرخه اشتراکی در تهران

ابعاد	مضامین اصلی	مضامین اولیه	پیامدها
اقتصادی و مالی	شکندگی مدل مالی	هزینه بالای سرمایه‌گذاری اولیه، وابستگی به نوسانات ارزی، نبود حمایت مالی پایدار از سوی مدیریت شهری	محدود ماندن مقیاس سامانه، ریسک سرمایه‌گذاری و توقف فعالیت
نهادی و مدیریتی	بی‌ثباتی مدیریتی و ناهماهنگی نهادی	فقدان چهارچوب قراردادی و حمایتی شفاف از سوی مدیریت شهری، تصمیم‌های مقطعی مدیریتی، غلبه رویکرد خودرومحور در سیاست‌گذاری کلان، نبود هماهنگی میان‌بخشی، مدیریت کوتاه‌مدت	اقدامات پراکنده کوتاه‌مدت، فرسایش اعتماد نهادی، عدم پایداری در توسعه بلندمدت و پوشش عملکردی
فرهنگی و اجتماعی	پذیرش اجتماعی محدود	نگرش منفی عمومی به دوچرخه‌سواری، محدودیت‌های جنسیتی در استفاده از سامانه‌ها، ضعف سیاست‌گذاری فرهنگی و رویکردهای ترویجی	کاهش تقاضای پایدار و مقیاس عملکردی پایین سامانه
فنی و زیرساختی	ضعف زیرساخت‌های محیطی و دیجیتالی	کمبود مسیرهای ایمن و به‌هم‌پیوسته، جانمایی نامناسب ایستگاه‌ها، مقیاس محدود عملکردی، مشکلات لجستیکی، اختلال‌های اینترنت	افزایش هزینه‌های راه‌اندازی و نگهداشت، کاهش رضایت کاربران، عدم استقبال گسترده شهروندان

آنچه به‌عنوان جمع‌بندی تحلیلی می‌توان ارائه کرد این است که در مسیر توسعه سامانه‌های دوچرخه اشتراکی در تهران، چالش‌های اقتصادی و مالی، نارسایی‌های نهادی و مدیریتی، چالش‌های فرهنگی و اجتماعی، و در نهایت ضعف‌های فنی و زیرساختی به‌صورت هم‌زمان و درهم‌تنیده عمل می‌کنند و شکل‌گیری تقاضا، پایداری خدمات، پذیرش عمومی و مقیاس‌پذیری سامانه را محدود می‌سازند. در بعد اقتصادی، هزینه‌های بالای راه‌اندازی و نگهداشت، همراه با نبود چهارچوب‌های حمایتی راهبردی و نگاه پروژه‌ای به این حوزه، زمینه شکل‌گیری چرخه‌ای را فراهم می‌کند که به‌واسطه آنها، چنین سامانه‌هایی در مقیاسی محدود باقی می‌مانند.

این وضعیت، در کنار ابهام در نوع رابطه حقوقی با مدیریت شهری، بی‌ثباتی‌های نهادی و تصمیم‌های مقطعی به فرسایش اعتماد عمومی می‌انجامد. از منظر نهادی، بزرگ‌ترین خلأ شناسایی شده، غلبه رویکرد «خودرومحور» در سیاست‌گذاری و نگاه «پیمانکاری» مدیریت شهری به شرکت‌های دانش‌بنیان است. تا زمانی که شهرداری نقش خود را از یک متولی مستقیم یا ناظر صرف، به یک تسهیل‌گر و حامی راهبردی تغییر ندهد، در کنار عدم بازنگری در مدل‌های قراردادی این حوزه با شرکت‌های دانش‌بنیان که علی‌الصول بایستی واجد انعطاف و راهبردهای حمایتی باشند و همچنین دیدگاه‌های کوتاه‌مدت و بی‌ثباتی‌های مدیریتی، در کنار هم مانع از ورود پایدار شرکت‌ها به این حوزه خواهد بود.

۵. بحث

توسعه سامانه‌های دوچرخه اشتراکی در تهران مسئله‌ای چندبعدی و پرآمده از تلاقی موانع ساختاری و زمینه‌ای است. یافته‌ها نشان می‌دهد چهار دسته چالش اصلی شامل ابعاد اقتصادی و مالی، نهادی و مدیریتی، فرهنگی و اجتماعی و فنی و زیرساختی، به‌صورت هم‌افزا و در قالب زنجیره‌ای علی، مانع توسعه و پایداری این سامانه‌ها می‌شوند. سیاست‌گذاری مؤثر برای توسعه دوچرخه اشتراکی

در تهران نیازمند بسته‌ای یکپارچه و پایدار از مداخلات است. از یک سو طراحی سازوکارهای حمایتی شفاف و مستمر برای عبور از مقیاس‌های محدود و از سوی دیگر تثبیت چهارچوب‌های نهادی و قراردادی و تقویت هماهنگی بین‌بخشی برای کاهش نااطمینانی و ریسک عملیاتی ضروری است. هم‌زمان، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مهندسی مسیرهای پیوسته و ایمن، بهبود الزامات عملیاتی و لجستیکی و توجه جدی به زیرساخت دیجیتال و اینترنت پایدار به‌عنوان پیش‌شرط کارکرد سامانه اهمیت دارد. در کنار این موارد، بدون سیاست‌های فرهنگی و آموزشی منسجم و توجه به موانع جنسیتی و تصویر اجتماعی دوچرخه‌سواری به‌عنوان شیوه‌ای مشروع از جابه‌جایی شهری، حتی در صورت ارتقای فنی سامانه نیز شکل‌گیری تقاضای پایدار با دشواری مواجه خواهد بود. راهبردهای پیشنهادی برای مواجهه کارآمد با چالش‌های تبیین‌شده در جدول شماره ۳ جمع‌بندی شده است.

جدول شماره (۳): راهبردهای پیشنهادی در راستای مواجهه با چالش‌های تبیین‌شده

اقتصادی و مالی	- طراحی مدل مشارکتی حمایتی و شفاف قراردادها با تقسیم ریسک مشخص و پیش‌بینی سازوکارهای جبرانی در مراحل اولیه توسعه سامانه اشتراکی توسط شرکت‌های دانش‌بنیان و بخش خصوصی؛ - کاهش وابستگی ارزی از طریق حمایت از تولید داخل و بومی‌سازی تجهیزات کلیدی سامانه؛ - طراحی سازوکارهای تأمین مالی ترکیبی و منعطف برای افزایش تاب‌آوری مالی سامانه‌ها در فازهای مختلف.
	- تثبیت جایگاه توسعه دوچرخه اشتراکی در اسناد رسمی حمل‌ونقل شهری و برنامه‌های موضوعی حمل‌ونقل فعال؛ - تهیه و تصویب برنامه‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت حوزه حمل‌ونقل فعال با تأکید بر نقش توسعه دوچرخه اشتراکی؛ - تعریف و تبیین نقش حمایت‌گری و تسهیل‌گر نهاد مدیریت شهری به‌جای نقش متولی در توسعه سامانه‌ها؛ - تدوین قراردادهای شفاف، بلندمدت و قابل پیش‌بینی برای کاهش ریسک و افزایش انگیزه سرمایه‌گذاران؛ - تعریف و تبیین شفاف وظایف سازمانی و همکاری‌های بین‌بخشی در جهت هم‌افزایی بدون تعارض در فرآیند توسعه.
	- اجرای برنامه‌های مستمر آموزشی و رسانه‌ای برای تقویت نقش دوچرخه‌سواری به‌عنوان شیوه جابه‌جایی شهری به‌خصوص در پوشش سفرهای کوتاه؛ - تبلیغات رسانه‌ای در جهت معرفی و نحوه فعالیت سامانه‌های فعال؛
فرهنگی و اجتماعی	- سامانه‌های اختصاصی و سیاست‌گذاری حمایتی و هدفمند برای جلب مشارکت گروه‌هایی مثل دانش‌آموزان، دانشجویان، کارمندان سازمان‌های شهرداری و دولتی و...؛ - توجه به ملاحظات جنسیتی و تضمین دسترسی برابر به سامانه‌های اشتراکی؛ - جلب مشارکت فعالان، کنشگران و گروه‌های دوچرخه‌سواری در فرآیند برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی سامانه‌ها.
	- توسعه هم‌زمان زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری شهری به‌خصوص توسعه شبکه پیوسته و ایمن مسیرهای دوچرخه‌سواری جهت پشتیبانی از سامانه‌های دوچرخه اشتراکی؛
	- جانمایی صحیح ایستگاه‌ها بر اساس تحلیل ظرفیت‌های مکانی و اتصال مؤثر به شبکه حمل‌ونقل همگانی؛ - تقویت زیرساخت دیجیتال شهری و تضمین دسترسی پایدار به اینترنت برای عملکرد سامانه‌های هوشمند؛ - پیش‌بینی سازوکارهای لجستیکی کارآمد برای توزیع، نگهداری و تعمیر ناوگان به‌منظور کاهش هزینه‌های عملیاتی.

۶. نتیجه‌گیری

فرآیند توسعه سامانه‌های دوچرخه اشتراکی در بستری از تصمیم‌های مدیریتی و سیستم نهادی، سازوکارهای اقتصادی، نگرش‌های اجتماعی و کمیت و کیفیت زیرساخت‌های شهری شکل می‌گیرند و استمرار آن‌ها نیز وابسته به توجه مشخص به همین پیوندهای درهم‌تنیده است. مواجهه کارآمد با چالش‌های تبیین‌شده می‌تواند زمینه را برای گسترش و اثرگذاری پایدار این سامانه‌ها فراهم کند. عبور از چرخه تکرار تجربه‌های محدود یا ناپایدار، مستلزم نگاهی جامع‌تر به حمل‌ونقل فعال و توسعه دوچرخه‌سواری شهری در سطوح ملی و شهری است؛ نگاهی که با تغییر تدریجی اولویت از خودرو به پیاده و دوچرخه، هم‌زمان به ثبات و هم‌افزایی نهادی، اقتصاد پایدار، توسعه زیرساخت‌های لازم و تقویت مشارکت و پذیرش اجتماعی دوچرخه‌سواری توجه داشته باشد.

در ادامه این مسیر، پژوهش‌های آینده می‌توانند با بررسی تطبیقی تجربه سایر شهرها، تحلیل سازوکارهای سیاستی و نهادی در حوزه حمل‌ونقل شهری، بررسی ابعاد مختلف زیرساخت انسانی توسعه دوچرخه‌سواری شهری و همچنین واکاوی نقش فعالان و کنشگران شهری در افزایش پذیرش اجتماعی سامانه‌ها و نیز توجه بیشتر به دیدگاه کاربران و تحلیل کلان‌داده‌های حاصل از نحوه استفاده از این سامانه‌ها، تصویر دقیق‌تری از ظرفیت‌ها و محدودیت‌های توسعه دوچرخه‌سواری شهری و به تبع سامانه‌های توسعه دوچرخه اشتراکی در تهران ارائه دهند. پرداختن به این حوزه‌های کمتر بررسی شده به تقویت بدنه دانش این حوزه کمک می‌کند و بر توسعه این شیوه جابه‌جایی فعال و انسان‌محور تأثیر مؤثری داشته باشد.

۷. منابع

1. Bachand-Marleau, J., Lee, B. H. Y., & El-Geneidy, A. M. (2012). Better understanding of factors influencing likelihood of using shared bicycle systems and frequency of use. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 23(14), 66–71. <https://doi.org/10.3141/2314-09>
2. Clockston, R. L. M., & Rojas-Rueda, D. (2021). Health impacts of bike-sharing systems in the U.S. *Environmental Research*, 202, 111709. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111709>
3. Dehnad, S. M. H., Abdi, S. & Riazi, R. (2020). Increasing the Share of Daily Bicycle Trips by Creating a Shared Bicycle System (Case Study: Qom City). *Motor Behavior*, 32(120), 121-130. <https://doi.org/10.22034/road.2024.411463.2191> [in Persian]
4. DeMaio, P. (2009). Bike-sharing: History, impacts, models of provision, and future. *Journal of Public Transportation*, 12(4), 41–56. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.12.4.3>
5. Faghihi, E. & Rafieian, M. (2024). An Analysis of Influential Factors in the Use of Public Bicycles in Tehran. *Soffeh*, 34(3), 55-76. <https://doi.org/10.48308/soffeh.2024.104798> [in Persian]
6. Fuller, D., Gauvin, L., Kestens, Y., Daniel, M., Fournier, M., Morency, P., & Drouin, L. (2011). Use of a new public bicycle share program in Montreal, Canada. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(1), 80–83. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2011.03.002>
7. Hamidi, J., & Chavoshi, A. (2020). Tehran Bike-Sharing System: Providing an Appropriate Approach to Establish Smart Bike-Sharing Stations. *Quarterly Journal of Transportation Engineering*, 9(2), 258-276. <https://doi.org/10.1001.1.20086598.1396.9.2.8.6> [in Persian]
8. Heydarinaghdali, Z., Naderian Jahromi, M. & Sarvarzadeh, S. K. (2019). Introducing a Practical Model for Developing a Bicycle Sharing System in Shiraz. *Journal of Advanced Sport Technology*, 3(2), 146-157. [in Persian]
9. Malterud, K., Siersma, V. D., & Guassora, A. D. (2016). Sample size in qualitative interview studies: Guided by information power. *Qualitative Health Research*, 26(13), 1753–1760. <https://doi.org/10.1177/1049732315617444>
10. Midgley, P. (2011). Bicycle-sharing schemes: Enhancing sustainable mobility in urban areas. New York, NY: United Nations. Retrieved from http://www.un.org/esa/dsd/resources/res_pdfs/csd-19/Background-Paper8-P.Midgley-Bicycle.pdf
11. Ricci, M. (2015). Bike sharing: A review of evidence on impacts and processes of implementation and operation. *Research in Transportation Business & Management*, 15, 28–38. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2015.03.003>
12. Soltani, A. & Khanizadeh, M. A. (2023). Identifying Effective Criteria for Promoting Citizens to Accept and Use Shared Bicycle Systems in the World. *Quarterly Journal of Transportation Engineering*, 15(2), 3527-3547. <https://doi.org/10.22119/jte.2023.355460.2612> [in Persian]
13. Wang, H., Dong, Y., & Ma, L. (2024). Determinants of dockless bicycle-sharing adoption and usage intensity for commuting and errands: Evidence from disadvantaged neighborhoods. *Land*, 13(12), 2055. <https://doi.org/10.3390/land13122055>
14. Wolniak, R., & Turoń, K. (2025). The model of relationships between benefits of bike-sharing and infrastructure assessment: Example of the Silesian region in Poland. *Applied System Innovation*, 8(2), 54. <https://doi.org/10.3390/asi8020054>

نحوه ارجاع به این مقاله:

DOI: <https://doi.org/10.22034/jspr.2026.2081828.1225>

URL: https://jspr.jdisf.ac.ir/article_737895.html

Copyrights:

©2023 by the authors. Published by Journal of Urban Studies on Space and Place.
This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of
the Creative Commons Attribution 4.0 International
(CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

