

## Requirements of a bicycle-oriented city: investigating opportunities and challenges in the city of Bonab

Ataollah Zarafshan<sup>1</sup> 

1- Assistant Professor, Department of Geography, Payam Noor University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><b>Article type:</b> Research Article</p> <p><b>Received:</b> 2025/11/28</p> <p><b>Accepted:</b> 2026/01/06</p> <p><b>pp:</b> 158-174</p> <p><b>Keywords:</b> Bicycle-Oriented City; Sustainable Urban; Transportation; Bonab City.</p>	<p>This study aims to identify the opportunities and challenges of developing urban cycling in Bonab, employing a qualitative approach and the thematic analysis method of Braun and Clarke. The statistical population consisted of experts and specialists in the fields of urban planning, transportation, and traffic management in Bonab, from whom 12 participants were selected through purposive and snowball sampling. Data were collected through in-depth semi-structured interviews lasting between 40 and 55 minutes and were analyzed after theoretical saturation was reached in the tenth interview. The systematic coding process led to the extraction of basic themes, which were organized into 17 themes and ultimately classified into five overarching themes: challenges related to physical and service infrastructure, deficiencies in urban governance and policymaking, challenges arising from social culture and negative public attitudes, local capacities and development opportunities, and the economic capabilities and developmental benefits of cycling. The findings indicate that the development of cycling in Bonab is a complex three-dimensional equation whose success requires simultaneous constructive interaction among physical, institutional, and cultural dimensions, none of which is sufficient on its own. Furthermore, Bonab is an opportunity-oriented city endowed with natural advantages, social motivations, technological opportunities, and strong potential for citizen participation, making the realization of a bicycle-oriented city not only feasible but also essential.</p>



**Citation:** Zarafshan, A. (2026). Requirements of a bicycle-oriented city: investigating opportunities and challenges in the city of Bonab. *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 4(2), 158-174.



© Authors retain the copyright and full publishing rights. **Publisher:** Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2026.56821.1179>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1405.4.2.9.6>

## Extended Abstract

### Introduction

Rapid urbanization, increasing environmental concerns, and the growing demand for sustainable transportation systems have made cycling a key component of contemporary urban mobility strategies. Around the world, cities are struggling with the mounting consequences of car-dependent urban transport systems, including traffic congestion, air pollution, greenhouse gas emissions, and reduced public health. As global trends indicate, bicycles have become one of the most promising modes of sustainable transportation, particularly for short- and medium-distance trips. Numerous cities—from highly developed ones with extensive cycling networks to developing contexts experimenting with more sustainable mobility systems—have increasingly recognized the critical role of bicycles in supporting climate goals, public health, and urban livability.

In this global context, the concept of the “bicycle city” has emerged as a fundamental paradigm in sustainable urban planning. It reflects a shift from car-centered planning toward human-scale urban environments focused on accessibility, safety, environmental well-being, and social equity. A “bicycle city” requires the integration of multiple dimensions: proper physical infrastructure, supportive governance and policymaking, and a cycling-friendly urban culture. Successful international experiences demonstrate that an integrated approach, combining physical facilities, legal frameworks, public education, and community participation, can transform travel behavior and improve quality of life.

Although research on bicycle-oriented development has grown significantly, a noticeable gap remains in the study of small and medium-sized cities in Iran. These cities possess unique spatial characteristics, shorter travel distances, and social structures that can provide fertile ground for cycling development, yet they remain understudied. The city of Bonab, located in East Azerbaijan Province, is a significant case in this context. Bonab’s flat topography, moderate climate, compact urban structure, and established culture of cycling distinguish it from many other Iranian cities. The city hosts widespread public cycling events, and bicycles

have long been used by many residents for everyday mobility. Despite these advantages, cycling infrastructure and planning in Bonab remain fragmented and insufficient.

This study addresses this research gap by providing a comprehensive examination of the opportunities and challenges associated with promoting urban cycling in Bonab. Using a qualitative methodology and thematic analysis, the study identifies the fundamental elements, obstacles, and potential pathways toward developing a bicycle-oriented city. The findings highlight that the future of cycling in Bonab depends not on a single factor but on the synergistic interaction of physical, institutional, and cultural dimensions.

### Methodology

This research employed a qualitative approach using thematic analysis, following the six-phase framework proposed by Braun and Clarke. This method enables the identification and interpretation of meaningful patterns and themes within qualitative datasets. The study aimed to uncover the underlying structures, concepts, and relationships shaping cycling development in Bonab. Data were collected through semi-structured, in-depth interviews with experts and specialists in urban planning, traffic management, and transportation.

The study population consisted of professionals working in Bonab’s municipal organizations—including the municipality, urban transportation authorities, and traffic police—as well as university faculty members specializing in urban planning, traffic engineering, and urban geography. A purposive sampling method combined with snowballing techniques was used to identify participants with extensive knowledge of Bonab’s urban structure, transportation system, and cycling-related issues. Ultimately, 12 experts were selected, representing diverse perspectives across institutional and academic domains.

Interviews lasted between 40 and 55 minutes and were conducted at workplaces or other appropriate locations. With the participants’ consent, all interviews were audio-recorded and accompanied by detailed note-taking. The recordings were transcribed verbatim to retain

semantic depth, including pauses, emphasis, and nonverbal cues where relevant.

Data analysis was carried out systematically. First, the researchers immersed themselves in the transcripts to identify initial codes directly reflecting the meaningful units of data. Related codes were then grouped together to form organizing themes. Subsequently, these organizing themes were merged and refined into comprehensive overarching themes. To ensure rigor, the research followed the four trustworthiness criteria of Lincoln and Guba: credibility, transferability, dependability, and confirmability. Techniques such as participant validation, detailed contextual descriptions, complete documentation of the research process, and preservation of all raw data were applied.

The sample size was determined through theoretical saturation. After 10 interviews, researchers observed that no substantial new insights were emerging, and two additional interviews confirmed full saturation. Inclusion criteria required a minimum of five years of professional experience and deep familiarity with Bonab's transportation and cultural conditions.

### Results and discussion

The thematic analysis yielded 17 organizing themes categorized under five overarching themes. These themes represent the core challenges and opportunities in developing a bicycle-oriented city in Bonab.

The first overarching theme—Challenges in Physical Infrastructure and Cycling Facilities—shows critical gaps between existing conditions and standard requirements. Interviewees described symbolic, disconnected bicycle lanes lacking physical separation from motor vehicles. Several emphasized the inadequate quality of asphalt, insufficient lighting, unsafe intersections, and missing signage. The absence of secure parking and supportive facilities such as repair stations further discourages residents from cycling. These findings confirm that, although Bonab has natural advantages, its cycling infrastructure remains insufficient, fragmented, and in many cases unusable.

The second overarching theme—Governance and Policy Challenges—captures deficiencies in planning, institutional coordination,

policymaking, and enforcement. Experts highlighted the lack of a comprehensive cycling development plan, insufficient data for evidence-based transportation planning, and a lack of consistent funding. Furthermore, weak inter-organizational coordination among the municipality, police, transportation authorities, and other stakeholders results in fragmented efforts. Interviewees also noted the absence of incentives for cycling, such as tax exemptions or traffic restrictions for cars, and a lack of laws that effectively protect cyclists. This theme underscores that without strong governance, even well-designed infrastructure cannot transform cycling behavior.

The third overarching theme—Cultural and Social Barriers—reflects deep-rooted attitudes and behavioral patterns that hinder the adoption of cycling. Experts emphasized negative perceptions linked to adulthood, gender norms, and social status. Many residents perceive bicycles as a mode of transport for children or low-income groups, while some fear social judgment or consider cycling unsafe. Lack of formal cycling education and ineffective public-awareness campaigns further reinforce these barriers.

The fourth overarching theme—Local Capacities and Opportunities—highlights Bonab's significant natural, social, and technological advantages. The city's flat topography, compact spatial form, moderate climate, and human-scale urban environment create ideal conditions for cycling. Social and economic incentives, including rising health awareness and interest in reducing transportation costs, indicate growing readiness among residents. The potential to adopt smart technologies—such as bike-sharing systems, mobile routing applications, and automated counting devices—provides opportunities to modernize cycling promotion efforts.

The fifth overarching theme—Economic, Environmental, and Transportation Benefits—demonstrates the multi-dimensional value of cycling for Bonab. Experts noted substantial potential for job creation in bicycle-related industries, local businesses, tourism, and maintenance services. Cycling also reduces air pollution, noise, and fossil fuel consumption while improving public health. From a transportation perspective, increased cycling

could ease congestion, reduce parking demand, and enhance accessibility for low-income groups. These benefits illustrate that investing in cycling is not merely a transportation initiative but a comprehensive strategy for sustainable urban development.

### **Conclusion**

This study concludes that developing cycling in Bonab is a complex, multi-dimensional process requiring simultaneous attention to infrastructure, governance, and cultural factors. None of these dimensions alone can guarantee success. However, Bonab possesses considerable potential—geographical, social, and technological—to become a leading model of a bicycle-oriented city in Iran. The city's natural advantages, combined with strong community interest and the potential benefits of cycling, provide a powerful foundation for future planning. To advance toward this vision,

the study recommends adopting a long-term integrated cycling master plan, enhancing community education and awareness, establishing reliable data collection systems, improving governance coordination, and creating incentives for cycling. Bonab can transform into a sustainable and livable bicycle-friendly city if these actions are implemented cohesively.

### **Declarations**

**Funding:** There is no funding support.

**Authors' Contribution:** The author was responsible for the conceptualization, writing, and final approval of the manuscript, and agrees to be accountable for all aspects of the work.

**Conflict of Interest:** The author declared no conflict of interest.

**Acknowledgments:** The author is grateful to all the scientific consultants of this paper.



## ملزومات شهر دوچرخه: بررسی فرصت‌ها و چالش‌ها در شهر بناب

عطاءاله زرفشان<sup>۱</sup>

۱- استادیار، گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

### اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۴/۰۹/۰۷

پذیرش:

۱۴۰۴/۱۰/۱۶

صص:

۱۷۴-۱۵۸

واژگان کلیدی:

شهر دوچرخه‌محور،  
حمل‌ونقل پایدار شهری،  
شهر بناب.

### چکیده

این پژوهش با هدف شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های توسعه دوچرخه‌سواری شهری در بناب، از رویکرد کیفی و روش تحلیل مضمون براون و کلارک بهره گرفت. جامعه آماری را خبرگان و صاحب‌نظران حوزه‌های برنامه‌ریزی شهری، حمل‌ونقل و مدیریت ترافیک در شهر بناب تشکیل دادند که ۱۲ نفر از طریق نمونه‌گیری هدفمند و گلوله‌برفی انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته عمیق با مدت ۴۰ تا ۵۵ دقیقه جمع‌آوری و پس از رسیدن به اشباع نظری در مصاحبه دهم، تحلیل شدند. فرآیند کدگذاری نظام‌یافته منجر به استخراج مضامین پایه گردید که در قالب ۱۷ مضمون سازمان‌دهنده و نهایتاً پنج مضمون فراگیر اصلی طبقه‌بندی شدند: چالش‌های زیرساخت‌های کالبدی و خدماتی، کاستی‌های حکمرانی و سیاست‌گذاری شهری، چالش‌های فرهنگ اجتماعی و نگرش‌های منفی عمومی، ظرفیت‌های بومی و فرصت‌های توسعه و قابلیت‌های اقتصادی و مزایای توسعه‌ی دوچرخه‌سواری. یافته‌ها نشان داد که توسعه دوچرخه‌سواری در بناب یک معادله پیچیده سه‌متغیره است که موفقیت آن مستلزم تعامل سازنده همزمان میان ابعاد کالبدی، نهادی و فرهنگی است و هیچ‌یک از این ابعاد به تنهایی کافی نیستند. علاوه بر این، بناب یک شهر فرصت‌محور است که از مزیت‌های طبیعی، انگیزه‌های اجتماعی، فرصت‌های فناوری و پتانسیل مشارکت شهروندی برای تحقق شهر دوچرخه‌محور برخوردار است، به‌طوری‌که این تحول نه تنها امکان‌پذیر، بلکه ضروری است.

**استناد:** زرفشان، عطاءاله. (۱۴۰۵). ملزومات شهر دوچرخه: بررسی فرصت‌ها و چالش‌ها در شهر بناب. *فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای*، ۴(۲)، ۱۷۴-۱۵۸.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

© نویسندگان حق چاپ و حقوق کامل نشر را حفظ می‌کنند.



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2026.56821.1179>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1405.4.2.9.6>



## مقدمه

شتاب فزاینده شهرنشینی در سطح جهان و نگرانی‌های روزافزون زیست‌محیطی، جستجو برای یافتن راهکارهای حمل‌ونقل پایدار را تشدید کرده است؛ راهکارهایی که بتوانند به‌طور همزمان به چالش‌های تغییرات اقلیمی، آلودگی هوا و مشکلات تحرک شهری پاسخ دهند. شهرهای سراسر دنیا با تبعات منفی سیستم‌های حمل‌ونقل وابسته به اتومبیل روبه‌رو هستند که شامل افزایش تراکم ترافیک، تصادفات جاده‌ای و آلودگی‌های ناشی از تغییرات اقلیمی می‌شود (Gao & Zhu, 2022). در پاسخ به این چالش‌های مبرم، دوچرخه به‌عنوان یک شیوه حمل‌ونقل پایدار بسیار امیدوارکننده ظهور یافته و احتمالاً پایدارترین گزینه حمل‌ونقل شهری برای سفرهای کوتاه و میان‌مدت محسوب می‌شود (Pucher & Buehler, 2017). این تحول جهانی به سوی استفاده از دوچرخه، با گسترش زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری، برنامه‌های اشتراک دوچرخه و سیاست‌های حمایتی در بسترهای شهری متنوع نمایان شده است؛ از شهرهای توسعه‌یافته که شبکه‌های جامع دوچرخه‌سواری را پیاده‌سازی می‌کنند تا کشورهای در حال توسعه که پتانسیل دوچرخه را برای تحرک عادلانه و سازگار با محیط‌زیست شناسایی کرده‌اند (Chen et al, 2022- Mousavi et al., 2022).

دوچرخه‌سواری مزایای قابل‌توجهی در حوزه محیط‌زیست و تحرک شهری ارائه می‌دهد که مستقیماً به دو چالش مهم شهرهای مدرن پاسخ می‌دهد: آلودگی هوا و ازدحام ترافیک. بخش حمل‌ونقل یکی از منابع عمده تولید گازهای گلخانه‌ای و تخریب کیفیت هوای شهری به شمار می‌رود و این امر، تغییر مسیر به سوی گزینه‌های کم‌آلودگی را برای پایداری زیست‌محیطی بیش از پیش ضروری ساخته است (Shah et al, 2021). دوچرخه‌ها در حین استفاده هیچ‌گونه آلودگی مستقیم تولید نمی‌کنند و مسیری عملی را برای شهرها فراهم می‌آورند تا ردپای کربنی خود را کاهش داده و همزمان آلاینده‌های مضر که سلامت عمومی را تهدید می‌کنند، کاهش یابد (Kingham & Tranter, 2025). فراتر از مزایای زیست‌محیطی، استفاده گسترده از دوچرخه می‌تواند به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای ازدحام ترافیک شهری را کاهش دهد، زیرا با کاهش تعداد خودروهای موتوری در جاده‌ها، دوچرخه‌ها فضای بسیار کمتری نسبت به اتومبیل‌ها برای حرکت و پارک نیاز دارند (Gao & Zhu, 2022). مقیاس بالقوه این مزایا قابل توجه است؛ پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که افزایش چشمگیر دوچرخه‌سواری می‌تواند انتشار دی‌اکسید کربن ناشی از حمل‌ونقل مسافری شهری را تا سال ۲۰۵۰ نزدیک به ۱۱ درصد کاهش دهد و در عین حال از طریق کاهش نیازهای زیرساختی و بهبود جریان ترافیک، صرفه‌جویی‌های اقتصادی قابل‌توجهی ایجاد کند (Mason, Fulton & McDonald, 2015).

حمل‌ونقل پایدار به عنوان یکی از پیشران‌های اصلی زیست‌پذیری در شهرهای ایران مطرح است و مطالعات اخیر نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری در این حوزه می‌تواند آینده کالبدی و اجتماعی شهرها را تحت تأثیر جدی قرار دهد (Ahangari & Yavari, 2025- Mousavi et al., 2025). با وجود گسترش تحقیقات جهانی و داخلی در زمینه شهر دوچرخه، شکاف پژوهشی قابل‌توجهی در مطالعه فرصت‌ها و چالش‌های توسعه دوچرخه‌سواری در شهرهای کوچک و میانی ایران وجود دارد. این درحالی است که شهرهای کوچک و میانی به دلیل مقیاس فضایی محدودتر، الگوهای تردد متفاوت و ظرفیت‌های بالقوه برای پیاده‌سازی سریع‌تر تغییرات، می‌توانند آزمایشگاه‌های مناسبی برای توسعه راهبردهای دوچرخه‌سواری باشند. شهر بناب در استان آذربایجان شرقی، در مقایسه با سایر شهرهای ایران، از ویژگی‌های منحصربه‌فردی برخوردار است که آن را به نمونه مطالعاتی بسیار ارزشمندی برای پژوهش حاضر تبدیل می‌کند. این شهر با دارا بودن بستر فرهنگی مثبت نسبت به دوچرخه‌سواری، سال‌هاست که میزبان رویدادهای همگانی و رقابت‌های دوچرخه‌سواری است و دوچرخه در میان بسیاری از شهروندان یک وسیله متداول برای تردد روزمره محسوب می‌شود (Sport and Youth Organization of East Azerbaijan Province, 2021). بنابراین، این پژوهش با هدف تکمیل خلأ مطالعاتی در حوزه شهرهای کوچک و میانی ایران و بهره‌گیری از موقعیت منحصربه‌فرد شهر بناب، به بررسی جامع فرصت‌ها و چالش‌های توسعه شهر دوچرخه می‌پردازد. این مطالعه نه‌تنها ظرفیت‌های موجود و فرصت‌های بالقوه برای تقویت دوچرخه‌سواری در بناب را شناسایی می‌کند، بلکه چالش‌ها و موانعی را که علی‌رغم وجود بستر فرهنگی مثبت، همچنان مانع تحقق کامل پتانسیل این شهر هستند، مورد تحلیل قرار می‌دهد.

## پیشینه و مبانی نظری پژوهش

مفهوم "شهر دوچرخه" در برنامه‌ریزی شهری معاصر اهمیت فزاینده‌ای یافته است. برنامه‌ریزان شهری زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری را به‌مثابه مؤلفه‌ای بنیادین در راهبردهای توسعه پایدار می‌نگرند که به‌طور همزمان به چالش‌های متعدد شهری پاسخ می‌دهد (Lopez- Escolano et al, 2017). این رویکرد محیط‌های شهری فشرده و دسترس‌پذیری ایجاد می‌کند که وابستگی به خودروهای شخصی را کاهش داده و همزمان سلامت عمومی، عدالت اجتماعی و پایداری زیست‌محیطی را ارتقا می‌دهد (Giles-Corti et al., 2022). نمونه‌های موفق از

شهرهایی چون آمستردام و کپنهاگ نشان می‌دهند که یکپارچه‌سازی سیستماتیک زیرساخت‌های دوچرخه با برنامه‌ریزی کاربری زمین و سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی می‌تواند الگوهای تحرک شهری را متحول سازد (Sagaris, 2015).

مفهوم "ملزومات شهر دوچرخه" شامل یکپارچه‌سازی جامع سه رکن بنیادین است: زیرساخت‌های فیزیکی قوی، چارچوب‌های قانونی حمایتی و فرهنگ‌سازی دوچرخه‌سواری. ملزومات زیرساختی شامل توسعه شبکه‌های ایمن و پیوسته مسیر دوچرخه، امکانات پارک امن و یکپارچه‌سازی با حمل‌ونقل عمومی است (Lopez-Escolano et al, 2017). چارچوب‌های قانونی مستلزم اجرای قانون‌گذاری حمایتی، مقررات ترافیکی و سیاست‌های سرمایه‌گذاری با اولویت زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری است (Mateu & Sanz, 2021). مؤلفه سوم شامل فرهنگ‌سازی از طریق کمپین‌های آگاهی‌بخشی و برنامه‌های آموزشی است که نگرش جامعه را به سوی دوچرخه‌سواری تغییر می‌دهد (Sagaris, 2015). این سه رکن باید به صورت هم‌افزا عمل کنند، زیرا زیرساخت فیزیکی به تنهایی بدون حمایت قانونی و پذیرش اجتماعی نمی‌تواند موفق شود (Makarova et al, 2017).

در زمینه پژوهش‌های مرتبط با هدف این تحقیق، دالوند و امان‌پور (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای بر روی شاخص‌های حمل‌ونقل پایدار، بر نقش عوامل زیست‌محیطی و کالبدی در ارتقای کیفیت زندگی تأکید کرده‌اند (Dalvand, & Amanpour, 2024). کاظمینی و کرمانشاه (۲۰۲۳) عوامل مؤثر بر ترجیحات حمل‌ونقل پایدار میان دانشجویان دانشگاه تهران را بررسی کرده و دریافته‌اند که نگرانی‌های مربوط به اعتبار اجتماعی و مسائل ایمنی به طور قابل توجهی بر پذیرش دوچرخه‌سواری تأثیرگذار است. چرمهینی و مختاری (۲۰۱۹) بر نقش حیاتی برنامه‌ریزی شهری یکپارچه در ترویج شیوه‌های حمل‌ونقل فعال تأکید دارند. شکوهیار و همکاران (۲۰۲۲) در مرور نظام‌مند مطالعات موردی جهانی نشان دادند که شهرهای موفق دوچرخه به طور مداوم توسعه زیرساخت فیزیکی را با چارچوب‌های سیاستی حمایتی و راهبردهای مشارکت جامعه یکپارچه می‌کنند. پژوهش حاضر با تمرکز بر شهر بناب، تلاش دارد تا با رویکردی کیفی، این الزامات را در قالب شهر دوچرخه‌محور بازتعریف کند.

## مواد و روش پژوهش

این پژوهش با استفاده از رویکرد کیفی طراحی شد و از روش تحلیل مضمون (تماتیک) بهره گرفت. تحلیل مضمون، شیوه‌ای منظم برای یافتن، بررسی و گزارش الگوهای معنایی (مضامین) در داده‌های کیفی است که به محقق امکان می‌دهد تا به صورت نظام‌یافته، مضامین و ساختارهای مفهومی نهفته در متن یا دیگر منابع کیفی را کشف و تبیین کند. برای تحلیل داده‌ها، از الگوی شش مرحله‌ای براون و کلارک استفاده شد که چارچوبی روشن و معتبر برای تحلیل مضمون فراهم می‌کند. این فرآیند شامل شش گام کلیدی است: نخست، غوطه‌ور شدن در داده‌ها و خوانش عمیق و چندباره مصاحبه‌ها همراه با ثبت یادداشت‌های اولیه؛ دوم، کدگذاری ابتدایی با توجه به عناصر قابل ملاحظه و پرمعنا در داده‌ها؛ سوم، کشف مضامین احتمالی از طریق دسته‌بندی کدهای همسان؛ چهارم، بازبینی و اصلاح مضامین برای تضمین همبستگی درونی و تمایز بیرونی آن‌ها؛ پنجم، تعیین و نامگذاری قطعی مضامین؛ و ششم، تدوین گزارش نهایی پژوهش.

جامعه مورد مطالعه در این پژوهش را خبرگان و صاحب‌نظران حوزه‌های برنامه‌ریزی شهری، حمل‌ونقل و مدیریت ترافیک در شهرهای میانی و کوچک ایران تشکیل دادند که دارای دانش تخصصی و تجربه کافی درباره فرصت‌ها و چالش‌های توسعه زیرساخت دوچرخه‌سواری شهری بودند. این جامعه در دو دسته تخصصی تقسیم شد: نخست، کارشناسان، مدیران و برنامه‌ریزان شهری فعال در شهرداری‌ها، شوراهای شهر، سازمان‌های راهنمایی و رانندگی و سازمان‌های حمل‌ونقل شهری در شهرهای میانی و کوچک ایران با تمرکز بر شهر بناب. دوم، اعضای هیئت علمی رشته‌های برنامه‌ریزی شهری، مهندسی ترافیک و جغرافیای شهری در دانشگاه‌های مختلف که دارای دانش نظری و سابقه پژوهشی در زمینه حمل‌ونقل پایدار در شهرهای میانی و کوچک بودند. این نگاه دوگانه با پراکندگی جغرافیایی، فهمی جامع و چندوجهی از موضوع پژوهش را میسر ساخت. برای انتخاب مشارکت‌کنندگان، از روش نمونه‌گیری هدفمند و تکنیک گلوله‌برفی استفاده شد تا تنوع نگاه‌ها و تخصص‌ها در پژوهش تأمین شود. در ابتدا، تعدادی از خبرگان کلیدی شناسایی و با آنان تماس گرفته شد، سپس از هر مشارکت‌کننده درخواست شد تا افراد دیگری را که واجد شرایط و دارای دانش مرتبط هستند، معرفی کنند. در نهایت، ۱۲ نفر از خبرگان (۶ نفر از کارشناسان و مدیران شهری و ۶ نفر از اعضای هیئت علمی) برای انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته انتخاب شدند که مشخصات آنان در جدول (۱) ارائه شده است:

جدول ۱- مشخصات مصاحبه‌شوندگان

ردیف	جنسیت	سن	مدرک تحصیلی	سمت / تخصص	سابقه کار
۱	مرد	۳۵	کارشناسی ارشد	کارشناس برنامه‌ریزی شهری	۸
۲	مرد	۴۲	کارشناسی ارشد	مدیر حمل‌ونقل شهری	۱۲

ردیف	جنسیت	سن	مدرک تحصیلی	سمت/ تخصص	سابقه کار
۳	مرد	۳۳	کارشناسی ارشد	کارشناس ترافیک	۷
۴	مرد	۳۸	کارشناسی	عضو شورای شهر	۶
۵	مرد	۴۵	دکتری	مدیر برنامه‌ریزی شهری	۱۰
۶	زن	۳۶	کارشناسی ارشد	کارشناس برنامه‌ریزی شهری	۹
۷	مرد	۴۳	دکتری	عضو هیئت علمی	۱۱
۸	مرد	۴۸	دکتری	عضو هیئت علمی	۱۴
۹	زن	۴۱	دکتری	عضو هیئت علمی	۹
۱۰	مرد	۴۶	دکتری	عضو هیئت علمی	۱۳
۱۱	مرد	۳۹	دکتری	عضو هیئت علمی	۸
۱۲	زن	۴۴	دکتری	عضو هیئت علمی	۱۰

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

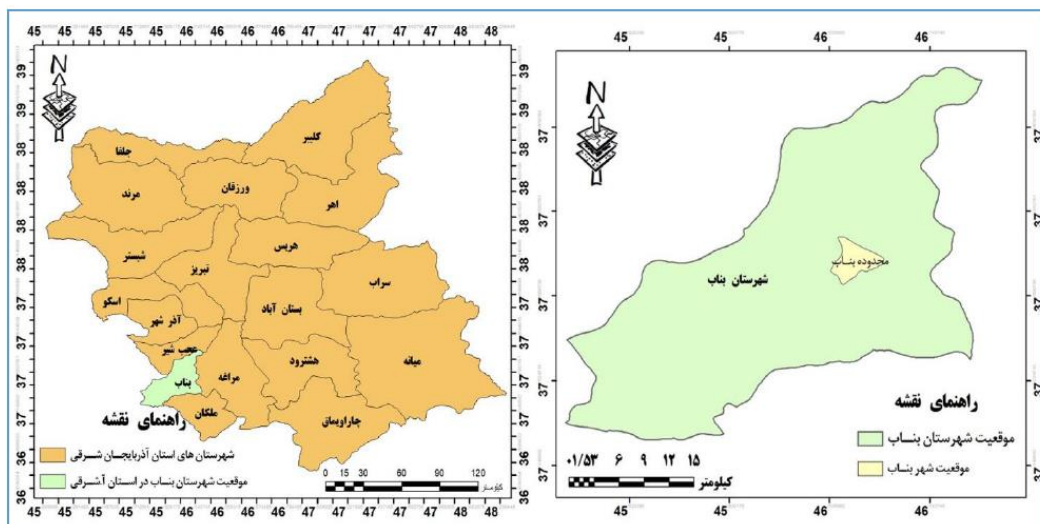
حجم نمونه بر مبنای اصل اشباع نظری مشخص گردید. رسیدن به اشباع نظری به این شکل صورت گرفت: پس از هر سه مصاحبه، پژوهشگر اصلی به بررسی پاسخ‌ها پرداخت و کدهای مقدماتی را استخراج کرد. این روند تا مصاحبه دهم ادامه یافت و در این مرحله مشخص شد که داده‌های تازه در چارچوب مضامین پیشین قرار می‌گیرند و دسته‌بندی‌های کاملاً جدیدی پدید نمی‌آیند. برای اطمینان از دستیابی به اشباع واقعی، دو مصاحبه تکمیلی (یازدهم و دوازدهم) صورت گرفت. در این دو مصاحبه نهایی نیز هیچ اطلاعات متمایز و نوینی یافت نشد و سطح بالایی از ثبات و تکرار در یافته‌ها دیده شد؛ بنابراین، اشباع نظری در مصاحبه دهم حاصل شد و تصمیم بر پایان دادن به مرحله مصاحبه گرفته شد. ملاک‌های ورود مشارکت‌کنندگان عبارت بودند از داشتن حداقل پنج سال سابقه کار تخصصی در حوزه مربوطه، شناخت عمیق از ساختار شهری، فرهنگ ترافیکی و وضعیت حمل‌ونقل شهری بناب و آگاهی کاربردی از اصول و الزامات توسعه زیرساخت دوچرخه‌سواری شهری. همچنین، اولویت با افرادی بود که به موضوع پژوهش علاقه‌مند باشند، آمادگی همکاری در روند تحقیق را داشته باشند و تمایل به اشتراک‌گذاری تجربیات و دیدگاه‌های خود را ابراز کنند.

ابزار گردآوری اطلاعات در این تحقیق، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته عمیق بود. مصاحبه‌ها بر اساس دستورالعمل مصاحبه از پیش آماده‌شده انجام شد که شامل پرسش‌های باز و جزئی بود. هر مصاحبه بین ۴۰ تا ۵۵ دقیقه طول کشید و در محیط کار مشارکت‌کنندگان یا مکان‌های هماهنگ‌شده و مناسب برگزار شد. کلیه مصاحبه‌ها با کسب رضایت آگاهانه شرکت‌کنندگان ضبط صوتی گردید. علاوه بر ضبط صوتی، یادداشت‌برداری دقیق در حین مصاحبه‌ها صورت گرفت که شامل رصد نشانه‌های غیرکلامی، آهنگ و شیوه گفتار و واکنش‌های احساسی مشارکت‌کنندگان بود. پس از اتمام مصاحبه‌ها، تمام فایل‌های صوتی توسط پژوهشگر اصلی به صورت کلمه‌به‌کلمه و دقیق پیاده‌سازی شدند. در فرآیند پیاده‌سازی، نمادهای ویژه‌ای برای نمایش مکث‌ها، تأکیدها و صداهای غیرکلامی به کار رفت تا عمق داده‌ها حفظ شود.

برای تحلیل داده‌ها، روند تحلیل مضمون به صورت نظام‌مند اجرا شد. نخست، همه متن‌های پیاده‌شده به طور مستقل توسط دو محقق مطالعه شدند و کدهای اولیه شناسایی گردیدند. این کدهای اولیه، پدیده‌های مورد بررسی را مستقیماً از متن برگرفتند. سپس کدهای مرتبط در کنار هم قرار گرفتند تا مضامین سازمان‌دهنده شکل بگیرند. این مضامین سازمان‌دهنده در قالب مضامین فراگیرتر دسته‌بندی شدند که الگوهای کلی‌تر و معنای جامع‌تری از داده‌ها را عرضه کردند. در طول این فرآیند، تعامل مستمر میان داده‌ها و مبانی نظری برقرار بود تا اطمینان حاصل شود که مضامین یافته‌شده با چارچوب نظری پژوهش هم‌سو هستند. برای سنجش اعتبار و روایی پژوهش، از معیارهای چهارگانه لینکلن و گوبا (۱۹۸۵) بهره گرفته شد. اعتبارپذیری مطالعه از طریق مشارکت طولانی‌مدت با موضوع، بررسی مکرر داده‌ها و اعتبارسنجی یافته‌ها توسط مشارکت‌کنندگان فراهم شد. پس از تحلیل اولیه داده‌ها، چکیده یافته‌ها و مضامین شناسایی‌شده به تعدادی از شرکت‌کنندگان بازگردانده شد و از آنان درخواست شد تا تطابق یافته‌ها با تجربیات و نگرش‌های خود را بسنجند. قابلیت انتقال از طریق ارائه توصیف‌های دقیق و غنی از بستر پژوهش، ویژگی‌های شرکت‌کنندگان و وضعیت شهری-فرهنگی بناب به دست آمد تا سایر پژوهشگران بتوانند الگوهای شناسایی‌شده را در شهرهای متفاوت بررسی نمایند. برای رسیدن به اطمینان‌پذیری، کلیه مراحل و فرآیندهای تحقیق به طور کامل ثبت و مستند شدند و مورد بازنگری همکاران پژوهشی قرار گرفتند. تأییدپذیری نتایج نیز از طریق نگهداری و حفظ داده‌های خام، یادداشت‌های تحلیلی جزئی و اسناد مربوط به فرآیند استنباط در سراسر مطالعه تضمین گردید.

## محدوده مورد مطالعه

بناب شهری در بخش مرکزی شهرستان بناب، استان آذربایجان شرقی، شمال غرب ایران است؛ این شهر در جلگه‌ای کنار دریاچه ارومیه قرار دارد و حدود ۱۲۰ کیلومتر جنوب تبریز واقع شده است. موقعیت این شهر در جنوب غربی استان آذربایجان شرقی در سه راه مواصلاتی آذربایجان شرقی - آذربایجان غربی و استان کردستان در ۳۷ درجه و ۲۰ دقیقه و ۳۰ ثانیه عرض شمالی و ۴۶ درجه و ۳ دقیقه و ۱۵ ثانیه طول شرقی نسبت به نیمروز گرینویچ واقع شده است. جمعیت شهر بناب طبق سرشماری سال ۱۳۹۵ حدود ۸۵,۲۷۴ نفر و جمعیت کل شهرستان بناب در در همان سرشماری ۱۳۴,۸۹۲ نفر بوده است. اقتصاد بناب ترکیبی از فعالیت‌های کشاورزی (به‌خاطر موقعیت جلگه‌ای و نزدیکی به دریاچه ارومیه) و صنایع است. زبان و هویت غالب محلی آذربایجانی (ترکی آذربایجانی) است؛ بناب به‌خاطر «کیاب بناب» نیز شهرت ملی دارد که بخشی از هویت آشپزی و جذب گردشگر غذایی شهر را تشکیل می‌دهد. با توجه به خصوصیت جغرافیایی از جمله نبود شیب در این شهر و نیز فرهنگ استفاده از دوچرخه، بناب در میان شهرهای ایران شهرتی به‌عنوان «شهر دوچرخه» دارد (Sharestan Consulting Engineers, Architect and Urban Planner, 2023). شکل ۱ موقعیت جغرافیای شهر بناب را در کشور، استان و شهرستان نشان می‌دهد.



شکل ۱- موقعیت جغرافیای شهر بناب  
(منبع: Naderi Dizaj et al, 2022)

## بحث و ارائه یافته‌ها

داده‌های به‌دست آمده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته در ابتدا به‌صورت دقیق پیاده‌سازی و به متن نوشتاری تبدیل شدند. پس از آن، فرآیند کدگذاری با رویکردی نظام‌یافته آغاز گردید. در این مرحله، واحدهای معنایی متن با دقت شناسایی و با کدهای مناسبی برچسب‌گذاری شدند. در نتیجه این فرآیند، مضامین پایه استخراج شدند که سپس از طریق فرآیندی تکراری و مقایسه‌ای، در قالب ۱۷ مضمون سازمان‌دهنده طبقه‌بندی گردیدند. این مضامین سازمان‌دهنده نهایتاً در پنج مضمون فراگیر اصلی دسته‌بندی شدند. جدول ۲ جزئیات کامل این مضامین و ارتباط میان آنها را نشان می‌دهد.

جدول ۲- مضامین پایه و سازمان‌دهنده مستخرج از داده‌ها

مضامین پایه	مضامین سازمان‌دهنده
نمود جداسازی فیزیکی مسیرهای دوچرخه از خودرو، وجود مسیرهای نمادین و غیرکاربردی در برخی محورها (بلوار رسالت و خیابان امام)، عدم پیوستگی و یکپارچگی شبکه مسیرهای دوچرخه‌سواری، نامناسب بودن کیفیت آسفالت و سطح مسیرها، فقدان استانداردهای طراحی مسیرهای دوچرخه، عدم وجود مسیرهای اختصاصی در معابر فرعی، عدم دسترسی مناسب در تقاطع‌ها، ضعف در روشنایی مسیرها در شب	نواقص و کاستی‌های مسیرهای دوچرخه
کمبود شدید پارکینگ‌های امن و مناسب، فقدان نظارت امنیتی بر پارکینگ‌های موجود، نبود ایستگاه‌های خدماتی (پمپ باد، تعمیرگاه سریع)، عدم وجود تابلوهای راهنما و علائم اختصاصی دوچرخه، کمبود سایبان‌ها و محل استراحت در مسیرها، نبود دوربین‌های امنیتی در پارکینگ‌ها، فقدان جای دوچرخه استاندارد در نقاط عمومی، عدم دسترسی به آب آشامیدنی در مسیرها، نبود نقاط اتصال دوچرخه به حمل‌ونقل عمومی	کمبودها و خلایق تجهیزات جانبی

ریسک بالای تصادفات در مسیرهای مشترک با خودرو، نبود سیستم‌های هشدار و ایمنی در نقاط پرخطر، فقدان پل‌ها و زیرگذرهای اختصاصی دوچرخه، ضعف در مدیریت تلافی دوچرخه و عابر پیاده، آلودگی هوا و صوتی در مسیرهای اصلی، نبود فضای سبز و سایه در کنار مسیرها	مخاطرات ایمنی و آسیب‌های کیفیت محیطی
نبود برنامه منسجم و رسمی برای توسعه دوچرخه‌سواری، ضعف شدید در سیاست‌های حمایتی شهرداری، فقدان طرح جامع حمل‌ونقل با رویکرد دوچرخه‌محور، نبود اطلاعات و داده‌های نظام‌مند درباره سفرهای دوچرخه‌ای، عدم تدوین آیین‌نامه‌های اجرایی برای توسعه دوچرخه‌سواری، فقدان چشم‌انداز بلندمدت برای تحول حمل‌ونقل پاک، ضعف در ارزیابی پیش از اجرای طرح‌ها، نبود شاخص‌های عملکردی برای سنجش پیشرفت	ضعف‌های برنامه‌ریزی و خلأهای سیاست‌های رسمی
نبود نهاد هماهنگ‌کننده میان‌بخشی، ضعف ارتباط بین شهرداری، پلیس، حمل‌ونقل و آموزش و پرورش، پراکندگی و کوتاه‌مدت بودن تلاش‌ها، فقدان مکانیزم نظارت و ارزیابی برنامه‌ها، عدم تخصیص بودجه مستقل برای توسعه دوچرخه‌سواری، تعارض اختیارات بین نهادهای مختلف، نبود پلتفرم مشترک برای تبادل اطلاعات، ضعف در مشارکت بخش خصوصی، فقدان کمیته تخصصی دوچرخه‌سواری در شهرداری	اختلالات هماهنگی نهادی و گسستگی میان‌بخشی
نبود سیاست‌های تشویقی برای استفاده از دوچرخه، فقدان محدودیت‌های ترافیکی برای خودرو در مرکز شهر، عدم وجود مشوق‌های مالی یا معافیت‌های مالیاتی، نبود اولویت‌دهی به دوچرخه در تقاطع‌ها و مسیرها، فقدان سیستم اشتراک دوچرخه عمومی، عدم اجرای طرح «خیابان‌های کامل» با حق تقدم دوچرخه، نبود مناطق کاهش سرعت در محلات مسکونی، فقدان جریمه برای تجاوز به حریم مسیرهای دوچرخه	نبود سیاست‌های تشویقی و بازدارنده مؤثر
نبود قوانین مشخص برای حمایت از دوچرخه‌سواران، ضعف در اجرای قوانین موجود توسط پلیس راهنمایی، فقدان مجازات برای رانندگانی که حق دوچرخه‌سواران را نادیده می‌گیرند، عدم وجود استانداردهای الزام‌آور برای پارکینگ‌سازی در ساختمان‌ها، نبود الزامات قانونی برای احداث مسیر دوچرخه در پروژه‌های شهری جدید	خلأهای قانون‌گذاری و ضعف اجرای قوانین حمایتی
احساس خطر و ترس از برخورد با خودروها، نگرش منفی اجتماعی به دوچرخه‌سواری بزرگسالان، عدم تناسب لباس و تجهیزات برای مسیرهای طولانی، دیدگاه کلیشه‌ای به دوچرخه به‌عنوان وسیله کودکانه، کمبود آگاهی عمومی از مزایای زیست‌محیطی و سلامتی، تصور پایین بودن جایگاه اجتماعی دوچرخه‌سواران، نگرانی از قضاوت دیگران، باور به دشواری و خستگی‌زا بودن دوچرخه‌سواری، تصور مناسب نبودن دوچرخه برای زنان	موانع نگرشی و باورهای منفی
کاهش وفاداری به استفاده مستمر از دوچرخه، محدود شدن استفاده به سنین کودکی و نوجوانی، ترجیح خودرو شخصی برای جابه‌جایی‌های شهری، عدم ترویج دوچرخه‌سواری به‌عنوان سبک زندگی سالم، استفاده تفریحی محدود در روزهای تعطیل، نبود الگوهای اجتماعی موفق در میان بزرگسالان، ضعف در رفتارهای همراستا با محیط‌زیست، عدم پذیرش دوچرخه به‌عنوان جایگزین مشروع خودرو	محدودیت‌های رفتاری و ضعف الگوهای استفاده پایدار
نبود برنامه‌های آموزشی نظام‌مند در مدارس، ضعف در کمپین‌های رسانه‌ای و تبلیغاتی، فقدان دوره‌های آموزش ایمنی دوچرخه‌سواری، عدم آگاهی از حقوق و وظایف دوچرخه‌سواران، نبود نقش رسانه‌های محلی در فرهنگ‌سازی	کاستی‌های آموزش و خلأهای آگاهی‌سازی عمومی
اقلیم معتدل و مناسب برای دوچرخه‌سواری، نبود شیب‌های شدید در بافت شهری، ساختار شهری فشرده و مسافت‌های قابل پیمایش، مقیاس انسانی شهر و امکان دسترسی آسان، ابعاد قابل کنترل شهر برای پوشش شبکه دوچرخه، وجود معابر فرعی مناسب برای دوچرخه‌سواری، پتانسیل ایجاد مسیرهای سبز و تفریحی، قابلیت اتصال پارک‌ها و فضاهای عمومی با مسیرهای دوچرخه	مزیت‌های کالبدی - محیطی و پتانسیل‌های طبیعی شهر
تمایل خانواده‌ها به کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل، نگرانی نسبی شهروندان درباره سلامتی و محیط‌زیست، ظرفیت پذیرش تغییر در شیوه تردد شهری، امکان تبدیل دوچرخه به جایگزین اقتصادی خودرو، افزایش آگاهی از بحران اقلیمی و آلودگی هوا، رشد تقاضا برای سبک زندگی سالم و پایدار، فرصت کاهش ترافیک و هزینه‌های شهری	انگیزه‌های اجتماعی - اقتصادی و آمادگی شهروندان
امکان پیاده‌سازی سیستم اشتراک دوچرخه هوشمند، قابلیت استفاده از اپلیکیشن‌های مسیریابی دوچرخه، فرصت نصب سیستم‌های شمارش خودکار دوچرخه، ظرفیت ایجاد پلتفرم اطلاع‌رسانی و انجمن مجازی دوچرخه‌سواران، امکان استفاده از فناوری در ارتقای ایمنی	فرصت‌های فناوری و نوآوری در توسعه زیرساخت‌های هوشمند
علاقه برخی گروه‌های جوان به دوچرخه‌سواری، پتانسیل شکل‌گیری انجمن‌های دوچرخه‌سواری محلی، ظرفیت برگزاری رویدادهای مردمی و گروهی، امکان مشارکت داوطلبانه شهروندان در طراحی و نظارت، فرصت همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی	پتانسیل مشارکت شهروندی و ظرفیت جامعه مدنی
پتانسیل ایجاد مشاغل جدید در زنجیره تعمیر و نگهداری دوچرخه، امکان توسعه صنعت تولید و واردات لوازم و تجهیزات دوچرخه، فرصت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در سیستم‌های اشتراک دوچرخه، امکان توسعه گردشگری شهری با محوریت دوچرخه، کاهش هزینه‌های عمومی شهر در حوزه سلامت و محیط‌زیست	فرصت‌های اقتصادی و اشتغال‌زایی
کاهش قابل توجه آلودگی هوا و انتشار گازهای گلخانه‌ای، کاهش آلودگی صوتی و بهبود کیفیت زندگی شهری، افزایش فعالیت بدنی و کاهش بیماری‌های ناشی از بی‌تحركی، کاهش بار بیماری‌های قلبی - عروقی و دیابت در جامعه، صرفه‌جویی در مصرف سوخت‌های فسیلی	مزایای زیست‌محیطی و سلامت عمومی
کاهش ترافیک و تراکم خودروهای شخصی در مرکز شهر، افزایش سرعت جابه‌جایی در مسافت‌های کوتاه و متوسط شهری، کاهش نیاز به ساخت پارکینگ و صرفه‌جویی در فضای شهری، بهبود دسترسی و تحرک گروه‌های کم‌درآمد و بدون خودرو، افزایش انعطاف‌پذیری سیستم حمل‌ونقل شهری	مزایای ترافیکی و کارایی حمل‌ونقل شهری

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

در مرحله پس از آن، ۱۷ مضمون سازمان‌دهنده استخراج شده مجدداً تحلیل شدند و براساس وجوه مشترک مفهومی، در قالب ۵ مضمون فراگیر دسته‌بندی گردیدند. این روند ادغام، یافته‌های پژوهش را در لایه‌ای انتزاعی‌تر ساختاربندی کرد. نتایج حاصل از این گام در جدول ۳ نشان داده شده است که رابطه میان مضامین سازمان‌دهنده و مضامین فراگیر را روشن می‌سازد.

جدول ۳- مضامین فراگیر مستخرج از داده‌ها

مضامین سازمان‌دهنده	مضامین فراگیر
نواقص و کاستی‌های مسیرهای دوچرخه	چالش‌های زیرساخت‌های کالبدی و خدماتی دوچرخه‌سواری شهری
کمبودها و خلأهای تجهیزات جانبی	
مخاطرات ایمنی و آسیب‌های کیفیت محیطی	
ضعف‌های برنامه‌ریزی و خلأهای سیاست‌های رسمی	کاستی‌های حکمرانی و سیاست‌گذاری شهری در توسعه دوچرخه‌سواری
اختلالات هماهنگی نهادی و گسستگی میان‌بخشی	
نبود سیاست‌های تشویقی و بازدارنده مؤثر	
خلأهای قانون‌گذاری و ضعف اجرای قوانین حمایتی	چالش‌های فرهنگ اجتماعی و نگرش‌های منفی عمومی نسبت به دوچرخه‌سواری
موانع نگرشی و باورهای منفی	
محدودیت‌های رفتاری و ضعف الگوهای استفاده پایدار	
کاستی‌های آموزش و خلأهای آگاهی‌سازی عمومی	ظرفیت‌های بومی و فرصت‌های توسعه دوچرخه‌سواری شهری
مزیت‌های کالبدی - محیطی و پتانسیل‌های طبیعی شهر	
انگیزه‌های اجتماعی - اقتصادی و آمادگی شهروندان	
فرصت‌های فناوری و نوآوری در توسعه زیرساخت‌های هوشمند	
پتانسیل مشارکت شهروندی و ظرفیت جامعه مدنی	قابلیت‌های اقتصادی و مزایای توسعه‌ای دوچرخه‌سواری
فرصت‌های اقتصادی و اشتغال‌زایی	
مزایای زیست‌محیطی و سلامت عمومی	
مزایای ترافیکی و کارایی حمل‌ونقل شهری	

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

### مضمون فراگیر اول: چالش‌های زیرساخت‌های کالبدی و خدماتی دوچرخه‌سواری شهری

این مضمون فراگیر به بررسی مهم‌ترین موانع و کاستی‌های فیزیکی و تجهیزاتی در مسیر تحقق شهر دوچرخه‌محور در بناب می‌پردازد که خود شامل سه مضمون سازمان‌دهنده است: نواقص و کاستی‌های مسیرهای دوچرخه، کمبودها و خلأهای تجهیزات جانبی و مخاطرات ایمنی و آسیب‌های کیفیت محیطی. در بعد نخست، مصاحبه‌شونده ۵ به نمادین بودن مسیرهای موجود همچون بلوار رسالت اشاره می‌کند که فاقد جداسازی فیزیکی بوده و دوچرخه‌سواران را مجبور به حرکت در کنار خودروها می‌سازد و مصاحبه‌شونده ۳ نیز بر قطعه‌قطعه بودن و عدم اتصال منطقی این مسیرها تأکید دارد که مانع از شکل‌گیری شبکه یکپارچه می‌شود. در بعد دوم، مصاحبه‌شونده ۲ کمبود پارکینگ‌های امن و ریسک بالای سرقت را به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین مشکلات برشمرده که مردم را از استفاده از دوچرخه منصرف می‌کند. در بعد سوم، مصاحبه‌شونده ۷ وضعیت نگران‌کننده ایمنی را در تقاطع‌ها و نقاط پرتردد برجسته می‌سازد که دوچرخه‌سواران را در معرض خطر جدی تصادف قرار می‌دهد.

### مضمون فراگیر دوم: چالش‌های حکمرانی و سیاست‌گذاری شهری

این مضمون فراگیر به تحلیل موانع مدیریتی، نهادی و قانونی در مسیر تحقق شهر دوچرخه‌محور در بناب می‌پردازد و نشان می‌دهد که فقدان حکمرانی مناسب یکی از مهم‌ترین چالش‌های توسعه دوچرخه‌سواری شهری است. این مضمون شامل چهار مضمون سازمان‌دهنده است: ضعف‌های برنامه‌ریزی و خلأهای سیاست‌های رسمی، اختلالات هماهنگی نهادی و گسستگی میان‌بخشی، نبود سیاست‌های تشویقی و بازدارنده مؤثر و خلأهای قانون‌گذاری و ضعف اجرای قوانین حمایتی. در بعد اول، مصاحبه‌شونده ۶ بر نبود یک برنامه جامع و مدون برای توسعه دوچرخه‌سواری تأکید می‌کند و اشاره دارد که کارها به‌صورت پراکنده و موردی انجام می‌شود و هیچ طرح جامع حمل‌ونقلی که دوچرخه را به‌عنوان عنصر اصلی در نظر بگیرد وجود ندارد. در بعد دوم، مصاحبه‌شونده ۱ مشکل اصلی را نبود هماهنگی میان نهادهای مختلف برشمرده و توضیح می‌دهد که شهرداری، پلیس راهور و سازمان حمل‌ونقل هرکدام مسیر جداگانه‌ای را دنبال می‌کنند. در بعد سوم، مصاحبه‌شونده ۴ به فقدان کامل سیاست‌های تشویقی مانند مشوق‌های مالی، معافیت مالیاتی یا سیستم اشتراک دوچرخه عمومی اشاره کرده و همزمان نبود محدودیت برای خودروها در مرکز شهر را مطرح می‌کند که این وضعیت هیچ مزیت نسبی برای استفاده از دوچرخه ایجاد نمی‌کند.

### مضمون فراگیر سوم: چالش‌های فرهنگ اجتماعی و نگرش‌های منفی عمومی نسبت به دوچرخه‌سواری

این مضمون فراگیر به تحلیل موانع فرهنگی، اجتماعی و نگرشی که مانع گسترش فرهنگ دوچرخه‌سواری در بناب می‌شوند، می‌پردازد و نشان می‌دهد که علی‌رغم توسعه زیرساخت‌ها، بدون تغییر در فرهنگ و نگرش عمومی، تحقق شهر دوچرخه‌محور ممکن نیست. این مضمون شامل سه مضمون سازمان‌دهنده است: موانع نگرشی و باورهای منفی، محدودیت‌های رفتاری و ضعف الگوهای استفاده پایدار و کاستی‌های

آموزش و خلأهای آگاهی‌سازی عمومی. در بعد نخست، مصاحبه‌شونده ۹ به باورهای منفی رایج در جامعه اشاره می‌کند که دوچرخه‌سواری برای بزرگسالان را امری عادی تلقی نمی‌کند و آن را محدود به کودکان یا افراد کم‌درآمد می‌داند و تأکید دارد که این نگرش به‌ویژه برای زنان حادث‌تر است و ترس از قضاوت اجتماعی مانع استفاده از دوچرخه می‌شود. در بعد دوم، مصاحبه‌شونده ۱۲ بر این نکته تأکید می‌کند که دوچرخه‌سواری هنوز به‌عنوان یک سبک زندگی پایدار و سالم در بناب جایگاهی نیافته و مردم آن را صرفاً برای تفریح در روزهای تعطیل می‌بینند نه برای جابه‌جایی‌های روزمره و همچنین الگوهای موفق اجتماعی در این زمینه کم است. در بعد سوم، مصاحبه‌شونده ۷ نبود برنامه‌های آموزشی نظام‌مند در مدارس را مطرح می‌کند و توضیح می‌دهد که کودکان دوچرخه‌سواری را به‌صورت سنتی و از خانواده می‌آموزند، اما قوانین راهنمایی و رانندگی، اصول ایمنی و حقوق و وظایف دوچرخه‌سواران به آن‌ها آموزش داده نمی‌شود.

### مضمون فراگیر چهارم: ظرفیت‌های بومی و فرصت‌های توسعه دوچرخه‌سواری شهری

این مضمون فراگیر به شناسایی و تحلیل پتانسیل‌ها، مزیت‌ها و فرصت‌های موجود در بناب برای تحقق شهر دوچرخه‌محور می‌پردازد و نشان می‌دهد که علی‌رغم چالش‌های متعدد، این شهر از ظرفیت‌های قابل توجهی برای توسعه فرهنگ دوچرخه‌سواری برخوردار است. این مضمون شامل چهار مضمون سازمان‌دهنده است: مزیت‌های کالبدی-محیطی و پتانسیل‌های طبیعی شهر، انگیزه‌های اجتماعی-اقتصادی و آمادگی شهروندان، فرصت‌های فناوری و نوآوری در توسعه زیرساخت‌های هوشمند و پتانسیل مشارکت شهروندی و ظرفیت جامعه مدنی. در بعد نخست، مصاحبه‌شونده ۸ بر مزیت‌های کالبدی و طبیعی بناب تأکید می‌کند و توضیح می‌دهد که این شهر از اقلیم معتدل، نبود شیب‌های شدید، ساختار فشرده و مسافت‌های قابل پیمایش برخوردار است و معابر فرعی آن نیز پتانسیل خوبی برای تبدیل به مسیرهای دوچرخه دارند. در بعد سوم، مصاحبه‌شونده ۱۰ فرصت‌های فناوری محور را برجسته می‌سازد و پیشنهاد می‌کند که سیستم اشتراک دوچرخه هوشمند با اپلیکیشن موبایل، سیستم‌های شمارش خودکار برای سنجش تردد و شناسایی نقاط پرتردد و پلتفرم‌های مجازی برای اتصال دوچرخه‌سواران و ارائه اطلاعات مفید درباره مسیرها، رویدادها و مسائل ایمنی می‌تواند به توسعه دوچرخه‌سواری کمک کند.

### مضمون فراگیر پنجم: قابلیت‌های اقتصادی و مزایای توسعه‌های دوچرخه‌سواری

این مضمون فراگیر به تحلیل منافع چندبعدی و فواید بلندمدت توسعه دوچرخه‌سواری در بناب می‌پردازد و نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دوچرخه فراتر از یک پروژه حمل‌ونقلی، می‌تواند به توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی شهر کمک کند. این مضمون شامل سه مضمون سازمان‌دهنده است: فرصت‌های اقتصادی و اشتغال‌زایی، مزایای زیست‌محیطی و سلامت عمومی و مزایای ترافیکی و کارایی حمل‌ونقل شهری. در بعد نخست، مصاحبه‌شونده ۲ بر فرصت‌های اقتصادی قابل توجه ناشی از توسعه دوچرخه‌سواری تأکید می‌کند و اشاره دارد که تعمیرگاه‌های تخصصی، فروشگاه‌های لوازم دوچرخه، کسب‌وکارهای اجاره دوچرخه و تورهای گردشگری شهری همگی پتانسیل اشتغال‌زایی دارند. در بعد دوم، مصاحبه‌شونده ۱۱ دوچرخه‌سواری را از منظر سلامت عمومی فرصتی طلایی می‌داند و توضیح می‌دهد که دوچرخه‌سواری روزانه حداقل ۳۰ دقیقه می‌تواند کاهش قابل توجهی در بیماری‌های قلبی-عروقی، دیابت، چاقی و مشکلات ناشی از بی‌تحرکی ایجاد کند که این امر به کاهش هزینه‌های درمانی برای خانواده‌ها و نظام سلامت منجر می‌شود و مصاحبه‌شونده ۴ نیز بر مزایای زیست‌محیطی تأکید دارد و می‌گوید که تبدیل حتی ۲۰ درصد سفرهای کوتاه شهری از خودرو به دوچرخه می‌تواند کاهش چشمگیری در انتشار گازهای گلخانه‌ای، آلودگی هوا و آلودگی صوتی ایجاد کند که بر کیفیت زندگی و سلامت روانی مردم تأثیر مثبت دارد. در بعد سوم، مصاحبه‌شونده ۹ مزایای ترافیکی دوچرخه را برجسته می‌سازد و توضیح می‌دهد که برای مسافت‌های کمتر از ۵ کیلومتر، دوچرخه به دلیل نداشتن نیاز به پارکینگ و گیر نکردن در ترافیک سریع‌تر از خودرو است و کاهش خودروهای شخصی نیز باعث کاهش نیاز به احداث پارکینگ‌های پرهزینه و آزادسازی فضاهای شهری برای کاربری‌های بهتر می‌شود. این سه بعد در کنار یکدیگر نشان می‌دهند که توسعه دوچرخه‌سواری در بناب می‌تواند منافع چندجانبه‌ای در حوزه‌های اقتصادی، بهداشتی، زیست‌محیطی و ترافیکی به همراه داشته باشد و به توسعه پایدار و بهبود کیفیت زندگی شهری کمک کند.

### نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

هدف این پژوهش، شناسایی و تحلیل جامع فرصت‌ها و چالش‌های توسعه دوچرخه‌سواری شهری در بناب بود تا بتوان مسیری روشن برای تحقق شهر دوچرخه‌محور ترسیم کرد. با استفاده از رویکرد کیفی و روش تحلیل مضمون، داده‌های حاصل از مصاحبه‌های عمیق با خبرگان و صاحب‌نظران حوزه‌های برنامه‌ریزی شهری، حمل‌ونقل و مدیریت ترافیک تحلیل شد و پنج مضمون فراگیر استخراج گردید. این مضامین در دو

دسته چالش‌محور (مضامین اول تا سوم) و فرصت‌محور (مضامین چهارم و پنجم) طبقه‌بندی شدند و تصویری چندوجهی از وضعیت موجود و پتانسیل‌های بالقوه ارائه دادند.

یافته‌های مضمون فراگیر اول نشان می‌دهد که مهم‌ترین مانع توسعه دوچرخه‌سواری در بناب، شکاف عمیق بین زیرساخت‌های موجود و استانداردهای مورد نیاز است. این شکاف در سه لایه تجلی می‌یابد: نواقص و کاستی‌های مسیرهای دوچرخه، کمبودها و خلأهای تجهیزات جانبی و مخاطرات ایمنی و آسیب‌های کیفیت محیطی. تیزنادو-آیتکن و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) نشان می‌دهند که توزیع نابرابر مسیرهای دوچرخه‌سواری و تطابق ناقص آنها با استانداردهای کیفیت ملی، تنها بخشی از مسئله است. وجود مسیرهای نمادین و غیرکاربردی در محورهایی چون بلوار رسالت و خیابان امام، بازتابی از نگاه ابزاری و سطحی به دوچرخه‌سواری در برنامه‌ریزی شهری است. این مسیرها که صرفاً برای نمایش احداث شده‌اند، عدم درک عمیق از نیازهای واقعی دوچرخه‌سواران و اصول طراحی شهری انسان‌محور را نشان می‌دهند. کینگهام، تیلور و کوری<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) تأکید می‌کنند که ایمنی مهم‌ترین دغدغه دوچرخه‌سواران بالقوه است، به‌ویژه در مورد رفتار رانندگان و حجم ترافیک، درحالی‌که ترمبکا، گیندا و کوارتنیک-پروک<sup>۳</sup> (۲۰۲۳) جدایی مسیرها، تداوم، ثبات و طول آنها را به‌عنوان عوامل کلیدی برنامه‌ریزی شناسایی می‌کنند. در نتیجه، عدم جداسازی فیزیکی، ناپوستگی شبکه و فقدان تجهیزات جانبی نه تنها استفاده از دوچرخه را غیرجذاب می‌کند، بلکه با ایجاد احساس ناامنی، به بازتولید فرهنگ خودرومحوری کمک می‌کند. این یافته‌ها با نظریه‌های برنامه‌ریزی حمل‌ونقل پایدار همخوانی دارند که تأکید می‌کنند زیرساخت تنها یک عامل فیزیکی نیست، بلکه پیام‌دهنده اولویت‌های شهری و ارزش‌های اجتماعی است. پوچر و بوهرلر<sup>۴</sup> (۲۰۰۸) استدلال می‌کنند که شهرهای موفق دوچرخه‌سواری به سیستم‌های گسترده‌ای از امکانات جداگانه به‌عنوان بخشی از اجرای هماهنگ سیاست‌های تقویت‌کننده متقابل نیاز دارند؛ بنابراین، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دوچرخه باید فراتر از ترسیم خطوط رنگی بر آسفالت، به‌عنوان بخشی از تحول بنیادین در نگاه به شهر و شهروند تلقی شود.

یافته‌های مضمون فراگیر دوم به یکی از بنیادی‌ترین مسائل توسعه دوچرخه‌سواری در بناب اشاره دارد: غیبت حکمرانی یکپارچه و سیاست‌گذاری هدفمند. نتایج نشان می‌دهد که مشکل اصلی نه کمبود منابع، بلکه فقدان اراده سیاسی، برنامه‌ریزی منسجم و هماهنگی نهادی است، همانطور که پیلکو، تپس و برزینا<sup>۵</sup> (۲۰۱۵) در تحلیل خود از توسعه دوچرخه‌سواری زاگرب، «سیاست توسعه نامشخص» را به‌عنوان یک مانع اصلی شناسایی می‌کنند. پراکندگی تلاش‌ها، تعارض اختیارات و نبود مکانیزم‌های نظارت و ارزیابی، همگی ناشی از نگاه پروژه‌محور به جای نگاه سیستمی هستند. کوری و همکاران (۲۰۰۳) استدلال می‌کنند که وقتی استراتژی‌های دوچرخه‌سواری جدا از سایر سیاست‌ها و اقدامات شورا اجرا می‌شوند، منجر به نتایج ناکارآمد می‌شود. در بناب، توسعه دوچرخه‌سواری به‌عنوان یک «پروژه زیباسازی» یا «طرح موقت» دیده می‌شود، نه به‌عنوان یک استراتژی بلندمدت برای تحول حمل‌ونقل شهری. این رویکرد قطعه‌قطعه نه تنها منجر به اتلاف منابع می‌شود، بلکه اعتماد شهروندان به برنامه‌ریزی شهری را تضعیف می‌کند، نگرانی‌ای که توسط بکر<sup>۶</sup> (۲۰۱۱) نیز تکرار شده است؛ آنها کاستی‌های سیستماتیک از جمله دستورالعمل‌های برنامه‌ریزی ضعیف را که رویکردهای آزمون و خطا را تشویق می‌کنند، شناسایی می‌کنند. فقدان سیاست‌های تشویقی و بازدارنده نیز نشان می‌دهد که شهرداری هنوز آمادگی ایجاد تغییرات جدی در توازن قدرت بین خودرو و دوچرخه را ندارد. وانگ<sup>۷</sup> (۲۰۱۸) استدلال می‌کنند که موانع اصلی سیاست‌های طرفدار دوچرخه‌سواری شامل عدم حمایت سیاسی و مکانیزم‌های ارزیابی ناکافی است. این یافته‌ها با نظریه حکمرانی خوب شهری همخوانی دارند که بر لزوم شفافیت، مشارکت، پاسخگویی و هماهنگی میان‌بخشی تأکید می‌کنند؛ بنابراین، بدون اصلاح ساختارهای حکمرانی و ایجاد نهادهای هماهنگ‌کننده، همانطور که مک لئود، باب و بارلو<sup>۸</sup> (۲۰۲۰) برای غلبه بر موانع نهادی و ساختاری ضروری می‌دانند، هیچ سرمایه‌گذاری زیرساختی نمی‌تواند پایدار و مؤثر باشد.

یافته‌های مضمون فراگیر سوم به چالش‌های فرهنگ اجتماعی و نگرش‌های منفی عمومی نسبت به دوچرخه‌سواری می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که دوچرخه‌سواری در بناب هنوز نتوانسته از «کودکانه» و «طبقاتی» بودن رها شود و به‌عنوان یک شیوه معتبر و محترم حمل‌ونقل شناخته شود. ایگان و هکت<sup>۹</sup> (۲۰۲۲) استدلال می‌کنند که دوچرخه‌سواری به‌طور مداوم به‌عنوان یک عمل پسرانه و برای پسران در میان نوجوانان ایرلندی تصویب، بازتولید و تنظیم می‌شود که نشان می‌دهد چگونه دوچرخه‌سواری به گروه‌های سنی و جنسیتی خاص در زمینه‌های

<sup>۱</sup> Tiznado-Aitken et al

<sup>۲</sup> Kingham, Taylor & Koorey

<sup>۳</sup> Trembecka, Ginda & Kwartnik-Pruc

<sup>۴</sup> Pucher & Buehler

<sup>۵</sup> Pilko, Tepes & Brezina

<sup>۶</sup> Becker

<sup>۷</sup> Wang

<sup>۸</sup> McLeod, Babb & Barlow

<sup>۹</sup> Egan & Hackett

فرهنگی مختلف محدود می‌شود. این نگرش منفی، بازتابی از الگوهای مصرف‌گرایانه و خودرومحور است که در دهه‌های اخیر در جامعه ایرانی نهادینه شده است. خودرو نه تنها به‌عنوان یک وسیله حمل‌ونقل، بلکه به‌عنوان نمادی از موفقیت، استقلال و جایگاه اجتماعی دیده می‌شود، درحالی‌که دوچرخه با ناتوانی اقتصادی یا کودکی مرتبط شده است. حسن، الحمیدات و البدور<sup>۱</sup> (۲۰۲۴) دریافتند که مردانی که از پیاده‌روی/دوچرخه‌سواری خجالت می‌کشیدند، لباس و جایگاه اجتماعی را به‌عنوان موانع اصلی تعریف می‌کردند، باورها به‌ویژه برای زنان محدودکننده‌تر هستند که علاوه بر موانع فیزیکی، با موانع جنسیتی و هنجارهای اجتماعی نیز مواجه‌اند. جانواریا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) استدلال می‌کنند که به دلیل باورهای فرهنگی و مذهبی، تمایز روشنی در مورد آنچه می‌توان و نمی‌توان انجام داد برای مردان و زنان وجود داشت. راوونزبرگن<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) نشان می‌دهند که دوچرخه‌سواری می‌تواند «در تضاد با زنانگی» باشد و «نمادی از فقر» تلقی شود. عدم آگاهی از مزایای زیست‌محیطی و سلامتی و فقدان دوره‌های آموزش ایمنی دوچرخه‌سواری، همچنان به بازتولید نگرش‌های منفی کمک می‌کند؛ بنابراین، توسعه زیرساخت‌ها بدون سرمایه‌گذاری در آموزش، آگاهی‌سازی و خلق الگوهای موفق اجتماعی، نمی‌تواند به تغییر رفتار گسترده منجر شود. فابر و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۵) نشان می‌دهند که تغییر رفتار مستلزم وجود عوامل تسهیل‌کننده در محیط ساخته‌شده، شبکه‌های اجتماعی حمایتی و عادی‌سازی پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری به‌عنوان شیوه‌های حمل‌ونقل است، با تأکید بر اینکه تحول فرهنگی به اندازه توسعه زیرساخت‌های فیزیکی حیاتی است.

یافته‌های مرتبط با مضمون فراگیر چهارم نقطه عطفی در پژوهش است، زیرا نشان می‌دهد که بناب علی‌رغم چالش‌های متعدد، از پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های قابل توجهی برخوردار است که می‌تواند بستری مناسب برای توسعه دوچرخه‌سواری فراهم کند. مزیت‌های کالبدی-محیطی شهر - اقلیم معتدل، نبود شیب‌های شدید و ساختار فشرده شهری - همگی نشان می‌دهند که بناب از لحاظ طبیعی برای دوچرخه‌سواری مناسب است. این ویژگی‌ها در کنار مقیاس انسانی شهر و مسافت‌های قابل پیمایش، مزیت رقابتی بناب نسبت به کلان‌شهرهای پهن‌گسترده و حتی شهرهای میانی با ساختار پراکنده را رقم می‌زند. سیلوا و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۲۱) تأکید می‌کنند که ویژگی‌های طبیعی، ساختار شهری و عوامل اجتماعی-اقتصادی جنبه‌های اساسی مؤثر بر پتانسیل استفاده از دوچرخه هستند. انگیزه‌های اجتماعی-اقتصادی نشان‌دهنده آمادگی بالقوه شهروندان برای پذیرش تغییر است. تولو، هادگو و تارکگن<sup>۶</sup> (۲۰۱۹) استدلال می‌کنند که جذابیت دوچرخه‌سواری ناشی از شیوه حمل‌ونقل ایمن و ارزان است که سلامت و تناسب اندام را ارتقا می‌دهد و در عین حال محیطی پاک را فراهم می‌کند. فرصت‌های فناوری نیز امکان جهش در توسعه زیرساخت‌های هوشمند و ارتقای تجربه کاربری را فراهم می‌کنند. بناب می‌تواند بدون نیاز به گذر از مراحل سنتی توسعه زیرساختی، مستقیماً از فناوری‌های نوین بهره‌برد و به الگوهای پیشرفته جهانی نزدیک شود. فناوری‌های هوشمند نه تنها می‌توانند موانع دسترسی و مالکیت را برطرف کنند، بلکه امکان مدیریت داده‌محور، برنامه‌ریزی مبتنی بر شواهد و ارتباط مستقیم میان شهروندان و مدیران شهری را فراهم می‌آورند؛ اما شاید مهم‌ترین یافته این مضمون، پتانسیل مشارکت شهروندی و ظرفیت جامعه مدنی است که نشان می‌دهد گروه‌های جوان و علاقه‌مندان آماده‌اند نقش فعالی در فرهنگ‌سازی، طراحی مشارکتی و حتی نظارت بر اجرا ایفا کنند. کومادینا<sup>۷</sup> (۲۰۲۱) نشان می‌دهند که تنها با یک رویکرد چندرشته‌ای و یکپارچه از بخش‌های مختلف جامعه، شهرها می‌توانند پتانسیل دوچرخه‌سواری خود را محقق کنند.

یافته‌های مرتبط با مضمون فراگیر پنجم نشان می‌دهند که توسعه دوچرخه‌سواری شهری فراتر از یک مداخله صرف حمل‌ونقلی، ظرفیت تبدیل به موتور توسعه چندبعدی شهری را دارد. از منظر اقتصادی، این تحول می‌تواند اکوسیستمی از فعالیت‌های تولیدی و خدماتی را شکل دهد که هم زنجیره ارزش داخلی (از تولید تا خدمات پس از فروش) و هم بخش‌های وابسته مانند صنعت گردشگری را تقویت کند. آگاروال و گوپتا<sup>۸</sup> (۲۰۲۱) استدلال می‌کنند که گردشگری دوچرخه و گردشگری مسیر به‌طور قابل توجهی به اقتصادهای محلی، ایالتی، ملی و بین‌المللی کمک می‌کند. این پتانسیل اقتصادی نه تنها در سطح کلان قابل مشاهده است، بلکه در مقیاس محلی نیز به احیای اقتصاد محله‌ای و ارتقای کیفیت فضاهای شهری منجر می‌شود. کلمر، برانت و جارویس<sup>۹</sup> (۲۰۱۸) دریافتند که افزایش فعالیت دوچرخه‌سواری به‌طور قابل توجهی به ظهور مغازه‌ها و مشاغل محلی جدید در لندن کمک می‌کند. از بعد زیست‌محیطی و سلامت عمومی، دوچرخه‌سواری مزایای چندگانه‌ای ارائه

<sup>1</sup> Hasan, Alhomaidat & Albdour

<sup>2</sup> Janvaria

<sup>3</sup> Ravensbergen

<sup>4</sup> Faber et al

<sup>5</sup> Silva et al

<sup>6</sup> Tulu, Hadgu & Tarekegn

<sup>7</sup> Komadina

<sup>8</sup> Agarwal & Gupta

<sup>9</sup> Klemmer, Brandt & Jarvis

می‌دهد که هم به پایداری اکولوژیکی و هم به رفاه جامعه کمک می‌کند. بهبود کیفیت هوا، کاهش بار بیماری‌های غیرواگیر و ارتقای سطح نشاط و سلامت روانی شهروندان از پیامدهای مستقیم این تحول هستند. لوگان و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) تأکید می‌کنند که مشارکت در دوچرخه‌سواری با کاهش خطر مرگ‌ومیر به هر دلیلی و بروز بیماری‌های قلبی-عروقی و دیابت نوع ۲ مرتبط است. این مزایا در افق زمانی بلندمدت، هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه را به مراتب جبران کرده و به کاهش فشار بر نظام سلامت و منابع عمومی منجر می‌شوند. از جنبه عملکردی حمل‌ونقل نیز، دوچرخه توانایی باز تعریف الگوهای تردد شهری را دارد. با افزایش سهم این شیوه در سفرهای درون‌شهری، فشار بر زیرساخت‌های موجود کاهش یافته، کارایی کلی سیستم بهبود می‌یابد و دسترسی عادلانه‌تر به فرصت‌های شهری برای گروه‌های مختلف اجتماعی تسهیل می‌شود. این مجموعه از مزایا در کنار هم چشم‌انداز توسعه پایدار و فراگیر شهری را ترسیم می‌کنند.

تحلیل جامع یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که توسعه دوچرخه‌سواری در بناب یک «معادله پیچیده سه‌متغیره» است که موفقیت آن به تعامل سازنده میان سه بعد کالبدی، نهادی و فرهنگی بستگی دارد. هیچ‌یک از این ابعاد به تنهایی کافی نیستند؛ زیرساخت بدون حکمرانی مناسب به زوال می‌گراید، حکمرانی بدون تغییر فرهنگی به مقاومت شهروندان برخورد می‌کند و فرهنگ‌سازی بدون زیرساخت و حمایت نهادی ناکام می‌ماند؛ بنابراین، رویکرد یکپارچه و چندبعدی که به‌طور همزمان به سه حوزه بپردازد، تنها مسیر موفقیت است. علاوه بر این، یافته‌ها نشان می‌دهند که بناب نه یک «شهر بحران‌زده»، بلکه یک «شهر فرصت‌محور» است که از ظرفیت‌های بومی قابل توجهی برخوردار است. مزیت‌های طبیعی، انگیزه‌های اجتماعی، فرصت‌های فناوری و پتانسیل مشارکت شهروندی همگی نشان می‌دهند که تحقق شهر دوچرخه‌محور نه تنها امکان‌پذیر، بلکه ضروری و منطقی است. در نهایت، توسعه دوچرخه‌سواری در بناب نباید به‌عنوان یک هدف انتهایی، بلکه به‌عنوان ابزاری برای تحقق اهداف بالاتری همچون عدالت اجتماعی، پایداری زیست‌محیطی، سلامت عمومی و کیفیت زندگی شهری دیده شود. این تحول می‌تواند نقطه آغازی برای بازتعریف رابطه شهروندان با شهر، از یک رابطه مصرف‌گرایانه و خودرومحور به رابطه‌ای انسان‌محور، پایدار و مشارکتی باشد.

این پژوهش با برخی محدودیت‌ها مواجه بود که باید در تفسیر یافته‌ها در نظر گرفته شوند. نخست، جامعه آماری پژوهش محدود به خبرگان و صاحب‌نظران بود و دیدگاه‌های دوچرخه‌سواران فعلی و شهروندان عادی که مخاطبان اصلی این سیاست‌ها هستند، به‌طور مستقیم بررسی نشد. دوم، پژوهش به دلیل محدودیت زمانی و منابع، نتوانست مطالعات میدانی گسترده‌ای برای سنجش دقیق ترافیک دوچرخه، الگوهای سفر و شاخص‌های عملکردی انجام دهد. با این حال، بر اساس یافته‌های این پژوهش، تدوین طرح جامع توسعه دوچرخه‌سواری بناب با چشم‌انداز ده‌ساله و برنامه‌های اجرایی مرحله‌بندی‌شده ضروری است. راه‌اندازی کمپین‌های فرهنگ‌سازی و برنامه‌های آموزشی در مدارس می‌تواند در تغییر نگرش شهروندان مؤثر باشد. ایجاد سیستم جمع‌آوری داده و شاخص‌های نظارتی برای ارزیابی مستمر لازم است. تخصیص بودجه مستقل و پایدار برای توسعه زیرساخت‌های دوچرخه باید در اولویت قرار گیرد. ایجاد مشوق‌ها برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و مشارکت شهروندان می‌تواند روند توسعه را تسریع کند. انجام پژوهش‌های تکمیلی با مشارکت دوچرخه‌سواران و شهروندان برای شناخت دقیق‌تر نیازها و اولویت‌ها ضروری است. تحقق این پیشنهادات می‌تواند بناب را به الگویی موفق برای شهرهای کوچک و متوسط ایران در مسیر توسعه پایدار شهری تبدیل کند.

## References:

- Agarwal, A. & Gupta, V. (2021). Economic impact of cycling across various nations. *International Journal of Economics and Business Research*, 21(2), 156–179. <https://doi.org/10.1504/IJEBR.2021.10042199>
- Ahangari, N., & Yavari, A. (2025). Structural analysis of sustainable urban transport policies toward the future livability of Tehran. *Geography and Regional Futures Studies*, 3(1), 39–55. <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56019.1093> [In Persian]
- Ali Mohammadi Chermahini, A. H., & Mokhtari Sharafabad, A. (2020). Examination of Sustainable Transportation in-Approach to Sustainability [in Persian]. *International Journal of Urban Management and Energy Sustainability*, 2(1), 25–30. <https://doi.org/10.22034/ijumes.2019.4.10.039> [In Persian]
- Becker, T. (2011). Obstacles for non-motorized transport in developing countries-a case study of Nairobi, Kenya. In European Transport Conference 2011 Association for European Transport (AET) Transportation Research Board. <https://trid.trb.org/View/1258643>
- Chen, W., Carstensen, T. A., Wang, R., Derrible, S., Rueda, D. R., Nieuwenhuijsen, M. J. & Liu, G. (2022). Historical patterns and sustainability implications of worldwide bicycle ownership and use. *Communications Earth & Environment*, 3(1), 171. <https://doi.org/10.1038/s43247-022-00497-4>

<sup>1</sup> Logan et al

- Dalvand, H., & Amanpour, S. (2024). Structural modeling of the impact of sustainable transport indicators on the urban livability of Ahvaz with a foresight approach. *Geography and Regional Futures Studies*, 2(4), 1–17. <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.55774.1076> [In Persian]
- Egan, R. & Hackett, J. (2022). The Social Practice and Regulation of Cycling as "A Boy's Thing" in Irish Secondary Schools. *Active Travel Studies*, 2(1), <https://doi.org/10.16997/ats.1123>
- Faber, K., Kingham, S., Conrow, L. & van Lierop, D. (2025). Exploring active travel behaviour of high-income immigrants in the Netherlands throughout the life course. *Transportation*, 1–36. <https://doi.org/10.1007/s11116-025-10523-7>
- Gao, Y. & Zhu, J. (2022). Characteristics, Impacts and trends of urban transportation. *Encyclopedia*, 2(2), 1168–1182. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2020078>
- Giles-Corti, B., Moudon, A. V., Lowe, M., Adlakha, D., Cerin, E., Boeing, G., & Sallis, J. F. (2022). Creating healthy and sustainable cities: what gets measured, gets done. *The Lancet Global Health*, 10(6), e782–e785. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00070-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00070-5)
- Hasan, R. A., Alhomaidat, F. & Albdour, M. S. (2024). Social norms and perceptions of Saudis on active transportation. *Frontiers in Built Environment*, 10, 1369704. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2024.1369704>
- Janvaria, J. V. (2018). Performing cycling: Cultural dimensions of cycling practices (Master's thesis, University of Salford (United Kingdom)) [file:///C:/Users/ata/Downloads/Performing%20cycling%20masters%20final%20\(2019\)%20v.01.pdf](file:///C:/Users/ata/Downloads/Performing%20cycling%20masters%20final%20(2019)%20v.01.pdf)
- Kazemeini, A. & Kermanshah, A. (2023). Promoting Sustainable Transport in Developing Countries: A Case Study of University Students in Tehran [in Persian]. *Future Transportation*, 3(3), 858–877. <https://doi.org/10.3390/futuretransp3030048> [In Persian]
- Kingham, S. & Tranter, P. (2015). Cycling and sustainable transport. In *Cycling Futures*, 131–152. University of Adelaide Press. <https://www.cambridge.org/core/books/abs/cycling-futures/cycling-and-sustainable-transport/3E379D2F2625D75E5C0F98149D2C9E71>
- Kingham, S., Taylor, K. & Koorey, G. (2011). Assessment of the type of cycling infrastructure required to attract new cyclists, 449, NZ Transport Agency. <https://www.nzmobilitylab.com/resources/research/reports/449>
- Klemmer, K., Brandt, T. & Jarvis, S. (2018). Isolating the effect of cycling on local business environments in London. *PLoS One*, 13(12), e0209090. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209090>
- Komadina, I. (2021). Cycling in the city: Novi Sad on its way to become more bike-friendly city through the social activism. *Zbornik radova Departmana za geografiju, turizam i hotelijerstvo*, 50(1), 24–32.
- Koorey, G. (2003). Why a Cycling Strategy on its own will NOT Increase Cycling. <https://ir.canterbury.ac.nz/items/b0e9078c-61c7-48fe-b6e7-993ca3a85bad>
- Logan, G., Somers, C., Baker, G., Connell, H., Gray, S., Kelly, P. & Gill, J. M. (2023). Benefits, risks, barriers, and facilitators to cycling: a narrative review. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, 1168357. <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1168357>
- Lopez-Escolano, C., Campos, A. P., Pardos, S. V., Nedeliakova, E. & Stefancova, V. (2017). Incorporating bicycles into urban mobility: an opportunity for sustainable development. *Communications - Scientific Letters of the University of Zilina*, 19(2), 68–73. [https://komunikacie.uniza.sk/artkey/csl-201702-0012\\_incorporating-bicycles-into-urban-mobility-an-opportunity-for-sustainable-development.php?back=/magno/csl/2017/mn2.php?secid=1](https://komunikacie.uniza.sk/artkey/csl-201702-0012_incorporating-bicycles-into-urban-mobility-an-opportunity-for-sustainable-development.php?back=/magno/csl/2017/mn2.php?secid=1)
- Makarova, I., Shubenkova, K., Mavrin, V., Boyko, A. & Katunin, A. (2017). Development of sustainable transport in smart cities. In 2017 IEEE 3rd International Forum on Research and Technologies for Society and Industry (RTSI) (1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/RTSI.2017.8065933>
- Mason, J., Fulton, L. & McDonald, Z. (2015). A global high shift cycling scenario. *Institute for Transportation & Development Policy*. <https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2015/11/A-Global-High-Shift-Cycling-Scenario.pdf>
- Mateu, G., & Sanz, A. (2021). Public policies to promote sustainable transports: Lessons from Valencia. *Sustainability*, 13(3), 1141. <https://doi.org/10.3390/su13031141>
- McLeod, S., Babb, C. & Barlow, S. (2020). How to 'do' a bike plan: Collating best practices to synthesise a Maturity Model of planning for cycling. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100130>
- Mousavi, M. N., Shirazi, S. A., Nasar-u.-Minallah, M., & Bayramzadeh, N. (2025). Introducing the Mousavi Primate City Index for Iran's Urban System assessment. *GEOGRAPHY, ENVIRONMENT, SUSTAINABILITY*, 18(1), 44–53. <https://doi.org/10.24057/2071-9388-2025-3218>
- Mousavi, M., Omidvarfar, S., Hoseinzadeh, R., & Bayramzadeh, N. (2022). Analysis of Spatial Justice in the Distribution of Service Uses in Urban Areas (Case Study: 5 Regions - Urmia). *Journal of Geography, Urban and Regional Studies*, 11(43), 162- 177. <https://sanad.iau.ir/en/Journal/ges/Article/691454?jid=691454> [In Persian]
- Naderi Dizaj, B. (2022). An analysis of local factors affecting the realization of the creative city (middle-sized city): A case study of Bonab City. *Geography Quarterly Journal*, 20(74), 69–84. <http://dor.net/dor/20.1001.1.27833739.1401.20.74.5.5> [In Persian]

- Pilko, H., Tepeš, K. & Brezina, T. (2015). Policy and programs for cycling in the City of Zagreb--A critical review. *Promet - Traffic & Transportation*, 27(5), 405–415. <https://doi.org/10.7307/ptt.v27i5.1728>
- Pucher, J. & Buehler, R. (2008). Making cycling irresistible: lessons from the Netherlands, Denmark and Germany. *Transport Reviews*, 28(4), 495–528. <https://doi.org/10.1080/01441640701806612>
- Pucher, J. & Buehler, R. (2017). Cycling towards a more sustainable transport future. *Transport Reviews*, 37(6), 689–694. <https://doi.org/10.1080/01441647.2017.1340234>
- Ravensbergen, L. (2022). 'I wouldn't take the risk of the attention, you know? Just a lone girl biking': examining the gendered and classed embodied experiences of cycling. *Social & Cultural Geography*, 23(5), 678–696. <https://doi.org/10.1080/14649365.2020.1786011>
- Sagaris, L. (2015). Lessons from 40 years of planning for cycle-inclusion: Reflections from Santiago, Chile. *Natural Resources Forum*, 39(1), 64–81. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.12056>
- Shah, K. J., Pan, S. Y., Lee, I., Kim, H., You, Z., Zheng, J. M. & Chiang, P. C. (2021). Green transportation for sustainability: Review of current barriers, strategies, and innovative technologies. *Journal of Cleaner Production*, 326, 129392. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129392>
- Shaheen, S., Guzman, S. & Zhang, H. (2012). Bikesharing across the globe. In J. Pucher & R. Buehler (Eds.), *City Cycling*, 183–210. The MIT Press. <https://escholarship.org/content/qt0qm296pf/qt0qm296pf.pdf>
- Sharistan Consulting Engineers, Architect and Urban Planner. (2023). Bonab Master Plan [In Persian]
- Shokoohyar, S., Jafari Gorizi, A., Ghomi, V., Liang, W. & Kim, H. J. (2022). Sustainable transportation in practice: A systematic quantitative review of case studies. *Sustainability*, 14(5), 2617. <https://doi.org/10.3390/su14052617>
- Silva, C., Marques, J. S., Lopes, M. & Dias, A. M. (2021). The Gross Potential for Cycling: Planning for human scale urban mobility. In M. Nieuwenhuijsen & H. Khreis (Eds.), *Transport in Human Scale Cities*, 157–168). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781839100484>
- Sport and Youth Organization of East Azerbaijan Province. (2021) [In Persian]
- Tiznado-Aitken, I., Mora, R., Oyarzún, G., Vergara, J. & Vecchio, G. (2022). A bumpy ride: structural inequalities, quality standards, and institutional limitations affecting cycling infrastructure. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 110, 103434. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103434>
- Trembecka, A., Ginda, G. & Kwartnik-Pruc, A. (2023). Application of the decision-making trial and evaluation laboratory method to assess factors influencing the development of cycling infrastructure in cities. *Sustainability*, 15(23), 16421. <https://doi.org/10.3390/su152316421>
- Tulu, G. S., Hadgu, M. & Tarekegn, A. G. (2019). Bicycling in Addis Ababa, Ethiopia: opportunities and challenges. *Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics*, 4(2), 50–59. <https://doi.org/10.14254/jsdtl.2019.4-2.4>
- Wang, L. (2018). Barriers to implementing pro-cycling policies: A case study of Hamburg. *Sustainability*, 10(11), 4196. <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/11/4196>



#### COPYRIGHTS



© Authors retain the copyright and full publishing rights. This is an open access article under the CC BY-NC license:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

**Publisher:** Urmia University.