




## A Conceptual Framework for Climate-Resilient Urban Design: The Case of the Zarjoub River Edge in Rasht City

Soheil hashemi<sup>a</sup> , Saber Mohammadpour<sup>b</sup>  

<sup>a</sup>. Master's student in Urban Design, Faculty of Architecture and Art, University of Guilan Rasht, Iran

<sup>b</sup>. Associate Professor, Urban Planning Department, Faculty of Architecture and Art, University of Guilan, Rasht, Iran

<https://doi.org/10.22034/ispdrc.2025.2061704.1193>

### ARTICLE INFO

#### *Keywords:*

Urban Design, Climate Change, Climate Resilience, Zarjoub River, Rasht, Conceptual Design

#### Received:

28 May 2025

#### Received in revised form:

24 September 2025

#### Accepted:

2 October 2025

pp.248-267

### ABSTRACT

Climate change poses significant threats to urban areas, especially cities like Rasht in northern Iran, which are vulnerable to floods, heat stress, and humidity. Adopting climate-resilient urban design has become essential for protecting infrastructure, public health, and quality of life. This qualitative research was conducted with an interpretive approach and employed a case study strategy. Data collection involved reviewing specialized texts, field observations, and purposive interviews. Data analysis was performed using thematic analysis, and with the help of MAXQDA software, three main codes and nine subcodes were identified. The conceptual framework was designed based on four main concepts: climate resilience, sustainable design, climate-responsive design, and conceptual design. Findings show that conceptual design, when integrated with resilience principles, enhances urban adaptability, ecological performance, and citizen well-being. The proposed intervention—"Health Pathway and Green Wellness Bridge"—includes five spatial zones for recreation, mobility, ecology, and public services. Key features such as shaded walkways, bike paths, stormwater systems, and native planting foster environmental continuity and social inclusiveness. Overall, the research findings confirm that using conceptual design patterns can provide an effective framework for enhancing environmental quality and increasing climate resilience in urban river settings. Research demonstrates that conceptual design with a climate resilience approach can serve as an effective strategy for reducing urban vulnerability and enhancing adaptive capacity. This study proposes a replicable framework for urban design that is resistant to climate change. Beyond infrastructural protection, the integration of resilience contributes to long-term sustainability, inclusiveness, and urban livability.

Corresponding author. Saber Mohammadpour. (Email: [s.m.pour64@gmail.com](mailto:s.m.pour64@gmail.com))

## **Extended Abstract**

### **Introduction**

Climate change is one of the most pressing global challenges of the 21st century, profoundly disrupting urban systems. Cities like Rasht in northern Iran face compounded risks from rising temperatures, intense humidity, flash floods, and droughts, primarily due to their sensitive ecological and climatic settings. These growing threats necessitate the integration of climate resilience principles into urban design to ensure sustainable, adaptive, and future-proof urban development.

### **Methodology**

This qualitative research was conducted with an interpretive approach and employed a case study strategy. Data collection involved reviewing specialized texts, field observations, and purposive interviews. Data analysis was performed using thematic analysis, and with the help of MAXQDA software, three main themes and nine sub-themes were identified. The conceptual framework was designed based on four main concepts: climate resilience, sustainable design, climate-responsive design, and conceptual design.

### **Results and discussion**

The findings demonstrate that conceptual design—when integrated with resilience-based strategies—can significantly improve urban adaptability, reduce climate vulnerability, and promote well-being. The proposed design, titled the “Health Pathway and Green Wellness Bridge,” comprises five spatial sequences serving ecological, recreational, mobility, and social functions. Key features include shaded pedestrian routes, bicycle lanes, multifunctional public spaces, stormwater systems, and local plantings. The Green Wellness Bridge connects previously fragmented green areas and symbolizes environmental cohesion. Its bi-level structure, rooftop garden, and interactive urban elements further reinforce ecological and social integration. Overall, the research findings confirm that using conceptual design patterns can provide an effective framework for enhancing environmental quality and increasing climate resilience in urban river settings.

### **Conclusion**

This research offers a localized and replicable framework for climate-resilient urban design. It urges urban planners and local authorities in Rasht and similar cities to adopt proactive strategies rooted in interdisciplinary and ecological principles. Beyond infrastructure protection, integrating resilience enhances long-term sustainability, inclusiveness, and urban livability. By identifying local vulnerabilities and offering scalable design solutions, this study contributes to both theory and practice in sustainable urban development. It advocates shifting from reactive planning to anticipatory strategies that align cities with environmental realities while fostering both climate adaptation and community well-being.

**KEYWORDS:** Urban Design, Climate Change, Climate Resilience, Zarjoub River, Rasht, Conceptual Design

**Funding**

There is no funding support.

**Authors' Contribution**

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work. Declaration of competing interest: none.

**Conflict of Interest**

Authors declared no conflict of interest.

**Acknowledgments**

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



## چارچوب مفهومی طراحی شهری با رویکرد تاب آوری اقلیمی: مطالعه موردی حاشیه رودخانه زرجوب شهر رشت\*

سهیل هاشمی\* دانشجوی کارشناسی ارشد طراحی شهری دانشکده معماری و هنر دانشگاه گیلان، رشت، ایران،

صابر محمدپور دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده معماری و هنر دانشگاه گیلان، رشت، ایران،

<https://doi.org/10.22034/ispdc.2025.2061704.1193>

چکیده	واژگان کلیدی
<p>تغییرات اقلیمی به عنوان یکی از چالش‌های اصلی قرن ۲۱، عملکرد و ساختار شهرها را تحت تأثیر قرار داده و پیامدهایی نظیر افزایش دما، سیلاب‌های ناگهانی، خشکسالی و رطوبت بالا را به دنبال داشته است. شهرهایی مانند رشت، به دلیل موقعیت اقلیمی خاص خود، در برابر این مخاطرات بسیار آسیب‌پذیر هستند. از این رو، طراحی شهری تاب‌آور به مثابه ضرورتی راهبردی در سیاست‌گذاری‌های توسعه شهری مطرح می‌شود. این پژوهش با هدف ارائه چارچوب طراحی شهری با رویکرد تاب‌آوری اقلیمی، با تأکید بر طراحی مفهومی، به ارتقای کیفیت فضاهای عمومی و کاهش آسیب‌پذیری در برابر مخاطرات اقلیمی می‌پردازد. مطالعه بر حاشیه رودخانه زرجوب در شهر رشت متمرکز است. این تحقیق کیفی با رویکرد تفسیری و بهره‌گیری از راهبرد مطالعه موردی انجام شده است. گردآوری داده‌ها از طریق مطالعه و بررسی متون تخصصی، برداشت میدانی و مصاحبه‌های هدفمند صورت گرفته و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون انجام شده و با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودا، ۳ کد اصلی و ۹ کد فرعی استخراج شد. چارچوب مفهومی طراحی، بر اساس چهار مفهوم اصلی: تاب‌آوری اقلیمی، طراحی پایدار، طراحی اقلیمی و طراحی مفهومی استخراج شده است. طرح «مسیر سلامت» و «پل سبز تندرستی» به عنوان دو نمونه‌ی طراحی مفهومی، منجر به ارتقای کیفیت زیست‌محیطی، بهبود تعاملات اجتماعی، تقویت زیرساخت‌های سبز و افزایش حس تعلق مکانی شده‌اند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که اجرای طرح‌های مفهومی «مسیر سلامت» و «پل سبز تندرستی» با تکیه بر اصول طراحی اقلیمی و مشارکتی، سبب بهبود عملکرد اکولوژیک بستر رودخانه زرجوب، ارتقای پیوستگی فضای سبز شهری، بهینه‌سازی جریان حرارتی و تهویه طبیعی در مقیاس محلی، و کاهش اثرات جزیره حرارتی شده است. از منظر اجتماعی، طراحی این پروژه‌ها با ایجاد فضاهای مکث، مسیرهای پیاده‌محور ایمن، مبلمان شهری و نورپردازی مناسب، به افزایش حضور پذیری، ارتقاء حس امنیت و تعلق مکانی، و تقویت تعاملات اجتماعی میان ساکنان منجر شده است.</p>	<p>طراحی شهری، تغییرات اقلیمی، تاب‌آوری اقلیمی، رودخانه زرجوب، شهر رشت، طراحی مفهومی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۰۲</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۱۰</p> <p>صص: ۲۴۸-۲۶۷</p>

\* (نویسنده مسئول) صابر محمدپور [s.m.pour64@gmail.com](mailto:s.m.pour64@gmail.com)

\*. مقاله حاضر باتوجه به یافته‌های پژوهشی پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان " تدوین راهنمای طراحی فضاهای شهری با رویکرد تاب آوری اقلیمی ؛ مطالعه موردی حاشیه رودخانه زرجوب رشت " تدوین شده است.

## ۱- مقدمه

آسیب‌پذیری شهر رشت در برابر تغییرات اقلیمی ارائه داد؟ چگونه می‌توان با تبیین یک چارچوب مفهومی در طراحی شهری، راهکارهایی تاب‌آور و سازگار با ویژگی‌های اقلیمی بستر رودخانه زرجوب ارائه کرد که به ارتقای کیفیت محیطی و کاهش آسیب‌پذیری شهر رشت در برابر مخاطرات اقلیمی منجر شود؟ چگونه می‌توان با تبیین یک چارچوب مفهومی در طراحی شهری، راهکارهایی تاب‌آور و متناسب با ویژگی‌های اقلیمی بستر رودخانه زرجوب ارائه کرد به گونه‌ای که ارتقای کیفیت محیطی و کاهش آسیب‌پذیری شهر رشت در برابر مخاطرات اقلیمی حاصل شود؟ که در روند این پژوهش به پاسخ این سوال رسیدیم.

## ۲- پیشینه پژوهش

در زمینه این پژوهش مطالعات محدودی انجام شده که با بررسی دقیق این متون تخصصی مهمترین آنها به شرح زیر آورده شده اند: آذرآر (۱۴۰۳) در مقاله‌ای با عنوان «ابعاد تاب‌آوری جوامع متأثر از سیلاب در کنارک» با روش پیمایش میدانی دریافت که ابعاد اجتماعی و کالبدی بیشترین نقش را در بازگشت‌پذیری دارند و راه‌حل، ترکیب مداخلات کالبدی با توانمندسازی اجتماعی بود.

فلاحی و همکاران (۱۴۰۳) در مقاله‌ای با عنوان «چارچوب تاب‌آوری نهادی در برابر زلزله» با استفاده از روش تحلیل سیاستی در کرج به این نتیجه رسیدند که ضعف ساختار نهادی مهم‌ترین مانع تاب‌آوری است و راه‌حل، تقویت هماهنگی نهادی و شفافیت در مدیریت بحران معرفی شد.

صفوی و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل سیاست‌های تاب‌آوری شهری در ایران و آلمان» با رویکرد تطبیقی نشان دادند که تمرکزگرایی در ایران مانع توسعه تاب‌آوری شده و راه‌حل، حرکت به سوی الگوهای مشارکتی و غیرمتمرکز است.

احمدی و بیدارفر (۱۴۰۲) در مقاله‌ای با عنوان «طراحی محله‌های تاب‌آور در برابر سیلاب» با استفاده از مدل تحلیل شبکه‌ای ANP در شهر گرگان، نشان دادند که مداخلات طراحی شهری زمانی مؤثرترند که بر اساس شدت تهدید اقلیمی و تراکم جمعیتی اولویت‌بندی شوند. این مطالعه بر ضرورت برنامه‌ریزی مبتنی بر خطر در سطح محلات تأکید داشت.

دغاغنی، علی‌دادی و شریفی (۱۴۰۱) در مقاله‌ای با عنوان «سیاست توسعه فشرده و تاب‌آوری شهری» با روش تحلیل اسنادی دریافتند که توسعه فشرده در صورت فقدان ملاحظات اقلیمی آسیب‌پذیری را افزایش می‌دهد و راه‌حل، توجه به انعطاف‌پذیری فضایی در سیاست‌گذاری است.

با شدت گرفتن بحران اقلیمی در دهه‌های اخیر، شهرها به‌ویژه در مناطق آسیب‌پذیر جغرافیایی، با تهدیدات نوظهوری نظیر افزایش دما، سیلاب‌های شدید، خشکسالی‌های پی‌درپی و طوفان‌های ناگهانی مواجه شده‌اند (IPCCC, 2020). این پدیده‌ها تأثیرات گسترده‌ای بر عملکرد زیرساخت‌های شهری، سلامت عمومی، کیفیت فضاهای زیست‌پذیر و پایداری منابع طبیعی برجای می‌گذارند. در چنین شرایطی، بازنگری در شیوه‌های طراحی و برنامه‌ریزی شهری ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است.

یکی از راهکارهای مؤثر برای مقابله با آثار تغییرات اقلیمی، بهره‌گیری از رویکرد طراحی شهری تاب‌آور است، که هدف آن ارتقاء ظرفیت سازگاری شهرها در برابر اختلالات اقلیمی و تقویت توان بازبایی آن‌هاست (Solecki et al., 2023: 4). این رویکرد نه تنها موجب کاهش آسیب‌پذیری فیزیکی شهرها می‌شود، بلکه نقش مهمی در ارتقاء کیفیت زندگی، حفاظت از سرمایه‌های طبیعی و افزایش مشارکت‌پذیری اجتماعی ایفا می‌کند (Folke et al:2021).

به بیانی دیگر، طراحی مفهومی به‌عنوان ابزاری نوین در فرآیندهای شهرسازی معاصر، ظرفیت بالایی برای خلق راهکارهای خلاقانه، انتزاعی و مکان‌مند فراهم می‌آورد. این نوع طراحی با اتکا به تفکر ترکیبی و انتقادی، امکان مواجهه‌ی مؤثر با چالش‌های پیچیده‌ی زیست‌محیطی و اجتماعی را مهیا می‌سازد (Sharma & Molapo, 2022). استفاده از مدل‌سازی فرضی و ابزارهای طراحی مفهومی به طراحان اجازه می‌دهد تا استراتژی‌های تاب‌آور و سازگار با اقلیم را در قالب مداخلات اجرایی و قابل‌پیاده‌سازی تعریف کنند (Carneiro et al., 2023). شهر رشت، به‌عنوان یکی از شهرهای شمالی ایران با اقلیم مرطوب، توپوگرافی هموار، رودخانه‌های درون‌شهری و بارندگی فراوان، در برابر مخاطرات اقلیمی بسیار آسیب‌پذیر است (Mosavi et al., 2023). با توجه به اهمیت راهبردی رودخانه زرجوب در ساختار اکولوژیکی و کالبدی شهر، این پژوهش تلاش دارد از طریق طراحی مفهومی، چارچوبی اجرایی برای ارتقاء تاب‌آوری اقلیمی در حاشیه این رودخانه ارائه کند.

بنابراین، سؤال اصلی مطرح در این پژوهش این است که؛ چگونه می‌توان از طریق طراحی مفهومی، راهکارهایی تاب‌آور و متناسب با بستر اقلیمی برای ارتقاء کیفیت محیطی و کاهش

میر و همکاران (۲۰۲۲) در مقاله‌ای با عنوان «تعریف تاب‌آوری شهری: یک مرور» با بهره‌گیری از روش مرور نظام‌مند، بیش از ۲۵ تعریف مختلف از تاب‌آوری شهری را استخراج و تحلیل کردند. این پژوهش نشان داد که تاب‌آوری شهری مفهومی چندبعدی است که باید ابعاد زیرساختی، نهادی و اجتماعی را به‌صورت هم‌زمان در بر گیرد. نویسندگان تأکید کردند که نبود یک تعریف یکپارچه و جامع از تاب‌آوری، موجب سردرگمی در اجرا و سیاست‌گذاری‌های مرتبط با طراحی شهری می‌شود.

مونتیرو و همکاران (۲۰۲۲) در مقاله‌ای با عنوان «کاهش ریسک اقلیمی و دغدغه‌های سازگاری در مناطق شهری» با استفاده از مرور سیستماتیک گزارش‌های IPCC در یافتند که شهرها نیازمند چارچوب‌های انعطاف‌پذیر در سیاست‌گذاری هستند و راه‌حل، تقویت نقش محلی در انطباق اقلیمی معرفی شد.

فولکه و همکاران (۲۰۲۱) در مقاله‌ای با عنوان «تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیکی و علم پایداری مبتنی بر زیست‌کره» با رویکرد تحلیلی به سیاست‌ها و نظریه‌های جهانی، به بررسی پیوند میان طراحی شهری پایدار و تاب‌آوری اکولوژیکی پرداختند. این پژوهش نشان داد که هرگونه مداخله در فضای شهری باید به‌صورت هم‌زمان مؤلفه‌های اجتماعی، بوم‌شناختی و اقتصادی را در نظر گیرد و طراحی‌هایی که تنها بر بعد کالبدی یا فنی تمرکز دارند، نمی‌توانند پایداری بلندمدت شهر را تضمین کنند.

واکر و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان «تاب‌آوری، قابلیت انطباق و دگرگونی در سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی» به تحلیل مفهومی تاب‌آوری در سطوح مختلف اجتماعی و محیطی پرداختند. در این مطالعه تأکید شده است که تاب‌آوری اقلیمی زمانی اثربخش است که با فرایندهای یادگیری تطبیقی، تقویت سرمایه اجتماعی و مشارکت عمومی تلفیق شود. نتایج نشان داد که تاب‌آوری یک فرآیند پویا و چندبعدی است و صرفاً به مداخلات کالبدی محدود نمی‌شود، بلکه نیازمند بسترسازی اجتماعی و فرهنگی نیز هست.

مرور مطالعات داخلی و خارجی نشان می‌دهد که طراحی تاب‌آور شهری در برابر تغییرات اقلیمی مستلزم توجه هم‌زمان به ابعاد کالبدی، زیست‌محیطی و اجتماعی است؛ به‌ویژه از طریق طراحی مفهومی زمینه‌گرا، تقویت زیرساخت‌های سبز، و مشارکت‌پذیری شهروندان. پژوهش‌های پیشین بر اهمیت رویکردهای میان‌رشته‌ای، استفاده از ابزارهای تحلیلی و ارتقاء سازگاری بوم‌سازگان شهری تأکید داشته‌اند، اما در اغلب آن‌ها فقدان یک چارچوب طراحی محور بومی‌سازی شده برای مناطق با اقلیم خاص، به‌ویژه در زمینه‌های مستعد مانند حاشیه رودخانه‌های شهری، احساس می‌شود. این پژوهش درصدد است تا با تکیه بر ظرفیت طراحی مفهومی، گامی در جهت پر کردن این خلأ

صادق‌پور و آقابابایی (۱۴۰۱) در مقاله «تحلیل راهبردهای طراحی فضاهای عمومی در ارتقاء تاب‌آوری اقلیمی شهری» با روش تحلیل محتوای کیفی، دریافته‌اند که فضاهای نیمه‌باز با طراحی منعطف می‌توانند در تعدیل شرایط اقلیمی نقش کلیدی داشته باشند.

کریمی و یزدان‌پناه (۱۴۰۰) در مقاله «ارزیابی طراحی فضاهای سبز شهری با رویکرد افزایش تاب‌آوری اقلیمی» با تحلیل GIS در تبریز، نشان دادند که توزیع عادلانه پوشش گیاهی می‌تواند به‌طور مؤثر آسیب‌پذیری حرارتی محلات را کاهش دهد.

فتحی و همکاران (۱۴۰۰) در مقاله «تحلیل اثرات اقلیمی بر عملکرد فضاهای باز شهری» با بهره‌گیری از مدل ENVI-met در مشهد، نشان دادند که سایه‌اندازی توسط درختان و سازه‌ها، مهم‌ترین عامل در ارتقاء آسایش حرارتی در فضاهای باز شهری است.

رمزیانم و همکاران (۲۰۲۳) در مقاله‌ای با عنوان «طراحی شهری پاسخ‌گو به اقلیم در شهرهای در معرض سیلاب» با به‌کارگیری روش طراحی‌پژوهی در شهرهای بریتانیا، به بررسی چگونگی استفاده از فناوری‌های سازگار با اقلیم در طراحی شهری پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که ادغام سیستم‌های زهکشی هوشمند با عناصر میلمان شهری می‌تواند به‌طور چشمگیری، یعنی تا حدود ۳۵ درصد، از شدت آسیب‌پذیری ناشی از سیلاب در بافت‌های شهری بکاهد. این مطالعه نشان داد که بهره‌گیری از عناصر چندمنظوره در طراحی، نقش مهمی در کاهش خطرات اقلیمی ایفا می‌کند.

موکرچی (۲۰۲۳) در مقاله‌ای با عنوان «گزارش تلفیقی تغییرات اقلیمی با روش مرور گزارش‌های جهانی نتیجه‌گرفت که تاب‌آوری اقلیمی بدون مشارکت شهری ناقص است و راه‌حل، ادغام سیاست‌گذاری ملی با طراحی شهری محلی بود.

ژانگ (۲۰۲۳) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل حساسیت الگوهای فضای رودکناری متراکم نسبت به اثر سرمایشی رودخانه» با روش مدل‌سازی اقلیمی نشان داد که طراحی حاشیه رودخانه می‌تواند دمای شهری را تعدیل کند و راه‌حل، تنظیم کاربری‌ها بر اساس الگوی باد و آب بود.

شارما و مولایو (۲۰۲۲) در مقاله‌ای با عنوان «رویکردهای طراحی مفهومی برای انطباق شهری با تغییرات اقلیمی» با استفاده از روش مطالعه موردی در چند شهر منتخب آفریقای جنوبی، به بررسی کارکرد طراحی مفهومی در مواجهه با تغییرات اقلیمی پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که طراحی مفهومی با رویکرد سیستمی، قادر است راهکارهایی بومی و منعطف برای سازگاری با اقلیم‌های متغیر ارائه دهد. این مطالعه تأکید داشت که درک ساختار فضایی، تعاملات انسانی و ویژگی‌های اقلیمی بستر، در طراحی موفق فضاهای تاب‌آور نقشی کلیدی ایفا می‌کند.

برنامه‌ریزی و آموزش است (UN-Habitat:2014 & Kalafatis:2017).

### ۳-۳- تاب‌آوری اقلیمی

تاب‌آوری اقلیمی به توانایی و آمادگی سیستم‌های شهری برای پاسخ‌گویی، سازگاری و بازیابی از بحران‌های اقلیمی اشاره دارد (Walker et al., 2020). این مفهوم، ابزاری برای کاهش نابرابری‌ها، حفظ زیرساخت‌ها و افزایش ظرفیت یادگیری و نوآوری در مواجهه با خطرات آب‌وهوایی مانند سیلاب، طوفان، یا خشکسالی است (Vasseur & Jones, 2018). تاب‌آوری اقلیمی شامل فرآیندهای بازآفرینی شهری، تقویت شبکه‌های طبیعی، و ارتقاء همکاری‌های میان‌بخشی برای سازگاری پایدار شهری است (Folke et al., 2021).

### ۳-۴- طراحی مفهومی

طراحی مفهومی در شهرسازی به فرآیند خلاقانه تدوین ایده‌های اولیه برای مواجهه با مسائل پیچیده مانند تغییرات اقلیمی گفته می‌شود. این رویکرد تمرکز خود را بر خلق چارچوب‌های کلان، ایده‌پردازی‌های فرضی و ترکیب مبانی نظری با نیازهای محلی قرار می‌دهد (Molapo, 2022). طراحی مفهومی به طراحان شهری امکان می‌دهد تا سناریوهای مختلف را تحلیل و راهکارهای فضایی خلاقانه ارائه دهند که در مراحل بعدی قابلیت توسعه و اجرا را داشته باشند (Picon, 2023).

### ۳-۵- طراحی اقلیمی

طراحی اقلیمی به مجموعه راهکارهایی اطلاق می‌شود که با بهره‌گیری از شرایط اقلیمی، منابع طبیعی و فناوری‌های بومی، فضاهای شهری را با محیط‌زیست هماهنگ می‌سازند. این رویکرد شامل استفاده از گیاهان بومی، سایه‌اندازها، سیستم‌های مدیریت آب باران، فضاهای سبز، و مصالح پایدار برای کاهش آسیب‌پذیری شهری در برابر تغییرات اقلیمی است (Ramsbottom et al., 2023). طراحی اقلیمی همسو با اصول تاب‌آوری، نقش مهمی در کاهش گرمایش شهری، افزایش راحتی حرارتی، و حفظ منابع محیطی ایفا می‌کند.

### ۳-۶- وضعیت کالبدی

وضعیت کالبدی فضاهای شهری نقش بنیادینی در شکل‌دهی به

بردارد. پژوهش حاضر با انتخاب رودخانه‌ی زرچوب رشت به‌عنوان بستر مطالعه، تمایز خود را در سه سطح نشان می‌دهد:

۱- سطح مفهومی: ارائه‌ی یک چارچوب طراحی مفهومی که ابعاد کالبدی، اجتماعی و زیست‌محیطی را یکپارچه می‌کند.

۲- سطح روش‌شناختی: اتکا به مصاحبه‌های تخصصی و کدگذاری کیفی برای تولید شاخص‌ها و ترجمان آن‌ها به طرح‌های مفهومی.

۳- سطح کاربردی: آزمون عملی چارچوب در قالب دو نمونه طراحی «مسیر سلامت» و «پل سبز تندرستی» که قابلیت انطباق و اجرا در بستر واقعی رودخانه زرچوب را دارند.

بدین ترتیب، پژوهش حاضر صرفاً به شناسایی یا تحلیل مفاهیم اکتفا نمی‌کند، بلکه با ترجمه‌ی آن‌ها به خروجی‌های طراحی واقعی، گامی متمایز نسبت به مطالعات پیشین برمی‌دارد.

### ۳- مبانی نظری

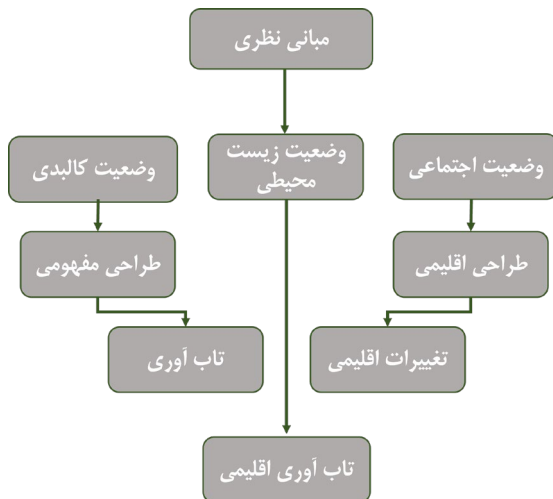
#### ۳-۱- تاب‌آوری

اصطلاح تاب‌آوری در ابتدا در علم فیزیک و متالوژی برای توصیف توانایی مواد در بازگشت به حالت اولیه پس از اعمال نیرو به کار می‌رفت، اما در دهه‌های اخیر به حوزه‌های بوم‌شناسی، علوم اجتماعی، و شهرسازی نیز راه یافته است. با رشد پیچیدگی‌های شهری و افزایش مخاطرات طبیعی، مفهوم تاب‌آوری به یکی از مؤلفه‌های کلیدی در طراحی شهری، مدیریت بحران، و برنامه‌ریزی شهری تبدیل شده است. تاب‌آوری در این حوزه‌ها به معنای ظرفیت سیستم برای جذب شوک‌ها، انطباق با تغییرات و بازگشت به وضعیت پایدار تلقی می‌شود (Folke et al., 2021).

#### ۳-۲- تغییرات اقلیمی

تغییر در الگوهای بارندگی می‌شود (IPCC, 2023). این پدیده هم به‌صورت طبیعی و هم تحت تأثیر فعالیت‌های انسانی رخ می‌دهد. شهرها به‌دلیل تمرکز جمعیت و زیرساخت‌های حیاتی، به‌شدت در معرض اثرات این تغییرات قرار دارند (RomeroLankao et al., 2018). برای مقابله با این بحران، دو رویکرد کلی پیشنهاد شده است: کاهش و انطباق. کاهش اقلیمی شامل اقداماتی مانند توسعه ساختمان‌های سبز، بهینه‌سازی مصرف انرژی، و حفاظت از اکوسیستم‌ها است؛ در حالی که انطباق اقلیمی به معنای افزایش ظرفیت سازگاری و پاسخگویی جوامع محلی به شرایط جدید اقلیمی از طریق

شهری در برابر تغییرات اقلیمی شناخته می‌شوند. وضعیت کالبدی با عواملی همچون توسعه بی‌ضابطه و زیرساخت‌های ناکافی، بستر فیزیکی را برای آسیب‌پذیری مهیا می‌سازد؛ بعد اجتماعی با ضعف مشارکت، ناهماهنگی نهادی و شکنندگی شبکه‌های اجتماعی، نقش مهمی در تشدید پیامدهای اقلیمی دارد؛ و نهایتاً بعد زیست‌محیطی با چالش‌هایی نظیر آلودگی، کاهش تنوع زیستی و تغییرات اقلیمی، کیفیت زندگی شهری را به‌طور مستقیم تهدید می‌کند. این مؤلفه‌ها در تعامل با یکدیگر، چارچوب کلی تحلیل وضعیت شهر رشت را شکل می‌دهند و در مدل مفهومی پژوهش (نمودار شماره ۱) به‌صورت گرافیکی نمایش داده شده‌اند تا ارتباط میان متغیرها و ریشه‌یابی چالش‌ها به‌صورت شفاف‌تری قابل درک باشند.



نمودار ۱ (منبع: نگارندگان)

در مبانی نظری این پژوهش، سه بُعد اصلی شامل وضعیت کالبدی، وضعیت اجتماعی و وضعیت زیست‌محیطی به‌عنوان متغیرهای تأثیرگذار در ارتقای تاب‌آوری اقلیمی شناسایی شدند. این ابعاد اگرچه به‌صورت مستقل قابل بررسی‌اند، اما در چارچوب طراحی شهری، پیوندی تنگاتنگ با یکدیگر دارند. به‌طور مشخص، وضعیت کالبدی از طریق شاخص‌هایی نظیر پیوستگی فضایی، طراحی مسیرهای ایمن و ساماندهی فضاهای عمومی، بستری برای تحقق تعاملات اجتماعی و ارتقای کیفیت زیست‌محیطی

تاب‌آوری اقلیمی ایفا می‌کند. ساختار فیزیکی شهر، شامل تراکم ساختمانی، الگوی معابر، مصالح به‌کاررفته، و شکل فضاهای باز، مستقیماً بر میزان تهویه طبیعی، سایه‌اندازی، بازتاب حرارت و مقاومت در برابر مخاطرات اقلیمی تأثیر دارد. طراحی کالبدی مبتنی بر تاب‌آوری، بر یکپارچگی عملکردی، تنوع استفاده از فضا، و قابلیت سازگاری در برابر تغییرات اقلیمی تأکید دارد (Sharifi & Yamagata, 2022). بر اساس پژوهش‌های اخیر، یکی از رویکردهای مؤثر در ارتقای تاب‌آوری کالبدی، استفاده از زیرساخت‌های انعطاف‌پذیر و طراحی مقیاس‌پذیر است که امکان تغییر کاربری‌ها و بازتخصیص منابع را در شرایط بحرانی فراهم می‌سازد (Ahern et al., 2017).

### ۷-۳- وضعیت زیست‌محیطی

ابعاد زیست‌محیطی شهر از طریق مؤلفه‌هایی چون پوشش گیاهی، منابع آب، کیفیت هوا و پیوستگی اکولوژیکی در تقویت تاب‌آوری اقلیمی نقش‌آفرینی می‌کنند. شهرهای مقاوم در برابر تغییرات اقلیمی، آن‌هایی هستند که ظرفیت خودترمیمی بوم‌سازگان شهری را از طریق حفاظت و بازآفرینی عناصر طبیعی حفظ می‌کنند. طراحی با رویکرد اکولوژیکی و بهره‌گیری از راهکارهایی همچون بام‌های سبز، دیوارهای سبز، پارک‌های خطی، و کریدورهای بوم‌شناختی موجب کاهش اثرات جزیره حرارتی، ارتقاء تهویه و حفظ رطوبت خاک می‌شود (Elmqvist et al., 2018). پژوهش‌ها همچنین نشان داده‌اند که تنوع زیستی شهری در ایجاد تعادل اقلیمی محلی و پایداری اکوسیستم‌های شهری نقش اساسی دارد (Kabisch et al., 2017).

### ۸-۳- وضعیت اجتماعی

بُعد اجتماعی تاب‌آوری بر ظرفیت اجتماعات شهری برای انطباق با تهدیدهای اقلیمی تمرکز دارد. عواملی همچون سرمایه اجتماعی، مشارکت‌پذیری و حس تعلق مکانی در افزایش مقاومت اجتماعی نقش دارند (Meerow & Pajouhesh, 2022). پژوهش‌ها نشان می‌دهد فضاهای عمومی چندمنظوره که امکان تعامل و آموزش را فراهم می‌کنند، نقش مهمی در ارتقای آگاهی اقلیمی و تاب‌آوری رفتاری شهروندان دارند (Norton et al., 2023). در مجموع، می‌توان گفت سه مؤلفه‌ی کلیدی کالبدی، اجتماعی و زیست‌محیطی به‌عنوان ابعاد بنیادین مؤثر بر تاب‌آوری

## چارچوب مفهومی طراحی شهری با رویکرد تاب‌آوری اقلیمی

سناریوها و ارائه راهکارهای نوآورانه	(2023)	کلان و راهکارهای فرضی در شهرسازی.	
کاهش گرمایش، افزایش آسایش حرارتی، حفظ منابع محیطی	Ramsbotom et al. (2023)	استفاده از شرایط اقلیمی و منابع طبیعی برای هماهنگی فضاهای شهری با محیط.	<b>طراحی اقلیمی</b>
تاکید بر زیرساخت‌های انعطاف‌پذیر و مقیاس‌پذیر	Sharifi (2016); Ahern et al. (2017)	نقش ساختار فیزیکی (تراکم، مصالح، معابر و...) در شکل‌گیری تاب‌آوری اقلیمی.	<b>وضعیت کالبدی</b>
طراحی اکولوژیک، بام و دیوار سبز، پارک‌های خطی	Elmqvist et al. (2018); Kabisch et al. (2017)	نقش پوشش گیاهی، منابع آب، کیفیت هوا و تنوع زیستی در تقویت تاب‌آوری.	<b>وضعیت زیست محیطی</b>
عدالت اقلیمی، آموزش، حس تعلق و مشارکت شهروندی	Meerow & Newell (2019); Norton et al. (2015)	توانایی اجتماع شهری در سازگاری با تهدیدهای اقلیمی از طریق مشارکت و سرمایه اجتماعی.	<b>وضعیت اجتماعی</b>

منبع: (نگارندگان)

### ۴- روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از حیث شیوه اجرا، کیفی با رویکرد تفسیری است. انتخاب این روش به دلیل ماهیت چندلایه و زمینه‌محور موضوع تاب‌آوری اقلیمی و لزوم درک عمیق از بستر کالبدی، اقلیمی و اجتماعی شهر رشت انجام شده است. به منظور شناسایی ظرفیت‌های طراحی شهری مقاوم در برابر تغییرات اقلیمی و ارائه راهکارهای خلاقانه در محدوده رودخانه زرجوب، از راهبرد مطالعه موردی بهره گرفته شد. این راهبرد امکان تحلیل ساختارمند یک نمونه مکانی خاص را با هدف تولید دانش بومی و قابل تعمیم فراهم می‌سازد.

گردآوری داده‌ها و بررسی نتایج این پژوهش در مدت شش ماه پیوسته از سه طریق انجام شده است:

الف. بررسی متون تخصصی: شامل بررسی متون نظری و تجربی پیرامون مفاهیم تاب‌آوری اقلیمی، طراحی مفهومی،

فراهم می‌آورد. وضعیت اجتماعی نیز با تقویت حس تعلق مکانی، افزایش مشارکت شهروندان و ارتقای امنیت اجتماعی، کارکرد کالبدی فضا را پشتیبانی کرده و به پایداری زیست‌محیطی کمک می‌کند. در همین راستا، وضعیت زیست‌محیطی با بهبود کیفیت هوا، کاهش اثرات جزیره حرارتی و حفاظت از بسترهای طبیعی، هم به ارتقای کیفیت کالبدی و هم به بهبود سلامت اجتماعی منجر می‌شود. بنابراین، تعامل متقابل این سه بُعد در قالب طراحی مفهومی، چارچوبی یکپارچه برای دستیابی به تاب‌آوری اقلیمی فراهم می‌کند. در انتها در جدول شماره (۱) تمامی تعاریف بصورت یکپارچه و خلاصه آورده شده که به شرح زیر می‌باشد:

جدول ۱- تعاریف

مفهوم	تعریف	منبع	نکات
<b>تاب‌آوری</b>	توانایی سیستم در جذب شوک‌ها، انطباق با تغییرات و بازگشت به وضعیت پایدار. در ابتدا در فیزیک مطرح شد و بعدها وارد علوم اجتماعی و شهرسازی شد.	Folke et al. (2021)	تمرکز بر ظرفیت سازگاری و بازگشت به تعادل
<b>تغییرات اقلیمی</b>	تغییر در الگوهای بارندگی و دما، ناشی از عوامل طبیعی و انسانی. شهرها به دلیل تمرکز جمعیت به شدت در معرض آن هستند.	IPCC (2023); Romero-Lankao et al. (2012); Zari (2010); UN-Habitat (2014)	دو رویکرد اصلی: کاهش اثرات و انطباق
<b>تاب‌آوری اقلیمی</b>	توانایی و آمادگی شهرها برای سازگاری و بازیابی از بحران‌های اقلیمی مانند سیل و خشکسالی.	Walker et al. (2020); Vasseur & Jones (2015); Folke et al. (2021)	ارتقای یادگیری، بازآفرینی و همکاری میان‌بخشی
<b>طراحی مفهومی</b>	فرآیند خلاقانه برای تدوین چارچوب‌های	Molapo (2022); Picon	کمک به تحلیل

آشنایی با داده‌ها و مرور چندباره یادداشت‌ها، کدگذاری اولیه بر اساس محورهای موضوعی، شناسایی مضامین اصلی در سه سطح: محیطی، اجتماعی و کالبدی، تفسیر مضامین در راستای اهداف طراحی اقلیمی و تدوین چارچوب مفهومی.

تحلیل داده‌ها در دو سطح انجام گرفت:

الف) تحلیل محتوا و کدگذاری تماتیک مصاحبه‌ها:

با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودا<sup>۱</sup>، ۳ کد اصلی و ۹ کد فرعی استخراج شد:

کدهای اصلی: چالش‌های کالبدی، چالش‌های اجتماعی، چالش‌های محیطی

کدهای فرعی: ناپیوستگی فضایی، کمبود فضاهای امن، آلودگی آب، ضعف تعاملات اجتماعی و...

ب) تحلیل فضایی:

تحلیل آسیب‌پذیری کالبدی با استفاده از داده‌های GIS در محیط ArcGIS Pro شامل لایه‌های شیب، کاربری زمین و فاصله از رودخانه.

تحلیل نقاط گره‌ای و گسست فضایی با استفاده از مدل تحلیل محوره‌های دید، پیاده‌راه‌ها، و مراکز جاذب حرکت. در مرحله نهایی، از طراحی مفهومی به‌عنوان روش اصلی تولید راهکارهای فضایی استفاده شد. این فرآیند شامل موارد زیر بود:

۱- ترسیم مدل مفهومی طراحی اقلیمی، طراحی سناریوهای عملکردی برای مسیر سلامت و پل سبز تندرستی، ارائه نقشه‌ها و دیاگرام‌های پیشنهادی متناسب با تهدیدات اقلیمی شناسایی شده.

۲- طراحی مفهومی در این پژوهش با هدف ترکیب داده‌های تحلیلی با خلاقیت طراحی و آزمون فرضیات فضایی انجام شد تا پاسخ‌هایی واقع‌گرا و زمینه‌محور ارائه گردد.

#### ۱-۴- تدوین چارچوب طراحی و طراحی مفهومی

بر اساس داده‌های تحلیلی، سه راهبرد کلیدی طراحی استخراج شد:

- احیای پیوست اکولوژیکی و حذف گسست‌های فضایی حاشیه رودخانه

- تقویت فضاهای جمعی برای تعامل اجتماعی و افزایش حس تعلق.

طراحی اقلیمی و مطالعات شهری مشابه. منابع علمی به‌روز، گزارش‌های هواشناسی، طرح‌های جامع و تفصیلی شهر رشت، و سیاست‌های ملی اقلیمی نیز مورد تحلیل قرار گرفته‌اند.

ب. برداشت میدانی: با هدف شناخت دقیق بستر مورد مطالعه، بررسی‌های میدانی در مسیر رودخانه زرچوب از پارک توحید تا پارک گیلان انجام شد. این مرحله شامل:

مشاهده مستقیم وضعیت کالبدی، زیست‌محیطی و اجتماعی محدوده، ثبت عکس و یادداشت‌برداری، تحلیل کاربری اراضی و دسترسی‌ها، مستندسازی تهدیدات اقلیمی (نظیر طغیان رودخانه، تجمع زباله، فرسایش خاک و ...).

ج. مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته: با ۳۸ نفر از کارشناسان و مدیران حوزه‌های شهرسازی، اقلیم‌شناسی، و مدیریت بحران در شهرداری رشت و اداره کل محیط زیست استان گیلان، پیرامون چالش‌ها و راهکارهای تاب‌آوری اقلیمی در محدوده مورد مطالعه. در این پژوهش، تعداد مصاحبه‌شوندگان بر اساس فرمول پیشنهادی لینکلن و گوبا برای اشیاع نظری در مطالعات کیفی تعیین شد. مطابق با این روش، برای دستیابی به اعتبار نظری و تنوع کافی در داده‌ها، به‌صورت پایه ۱۵ تا ۲۰ نفر برای هر جامعه‌ی تخصصی با تفاوت دیدگاه توصیه می‌شود. با توجه به تنوع جامعه خبرگان پژوهش در چهار حوزه‌ی اصلی (۱).

دانشگاهی و پژوهشی، ۲. مدیریتی-اجرایی، ۳. مهندسی مشاور، ۴. کارشناسان محیط‌زیست و اقلیم)، فرمول زیر برای تعیین حداقل حجم مصاحبه‌ها مورد استفاده قرار گرفت:

$$n = (\text{تعداد زیرگروه‌ها}) \times (\text{حداقل خبرگان هر گروه برای اشیاع}) \\ n = 4 \times 8 = 10 \rightarrow \text{حدوداً } 33 \text{ تا } 40 \text{ نفر}$$

بر این اساس، تعداد ۳۸ نفر از میان خبرگان این چهار حوزه، به‌صورت هدفمند و نظری انتخاب و با آن‌ها مصاحبه نیمه‌ساختاریافته انجام شد. پس از تحلیل مصاحبه‌ها، مشخص شد که در این تعداد، اشیاع نظری حاصل شده و داده‌های جدید منجر به اضافه شدن کدهای مفهومی جدیدی نمی‌شد. بنابراین، این تعداد پاسخگوی کفایت نظری در روش تحقیق کیفی پژوهش حاضر است.

داده‌های گردآوری شده از طریق تحلیل مضمون مورد بررسی قرار گرفتند. این روش امکان استخراج مفاهیم کلیدی و الگوهای معنایی را از میان داده‌های متنی و مصاحبه‌ها فراهم می‌کند. مراحل تحلیل مضمون در این پژوهش شامل:

## چارچوب مفهومی طراحی شهری با رویکرد تاب‌آوری اقلیمی

مورد مطالعه از شهر رشت بخوبی تفکیک و نمایش شده است:



تصویر ۱ نقشه و محدوده مطالعه (منبع: نگارندگان)

رشت با جمعیتی حدود ۳۷۳,۰۰۰ نفر در سال ۱۳۸۵ و روند رشد پرشتاب جمعیتی طی سه دهه اخیر، به یکی از شهرهای مهاجرپذیر و توسعه‌یافته شمال کشور تبدیل شده است (Yasouri et al., 2020). رودخانه زرجوب، به‌عنوان یکی از محورهای اصلی اکولوژیکی شهر، از شمال شرق تا جنوب غرب رشت جریان دارد. محدوده مورد مطالعه، از پارک توحید تا پارک گیلان در حاشیه این رودخانه، بخشی از منطقه یک شهرداری رشت را شامل می‌شود که دارای جمعیتی بالغ بر ۱۲۴,۳۶۸ نفر است. این محدوده با کاربری غالب فضای سبز و پارک حاشیه‌ای، در راستای خیابان اردشیری (پل بوسار) تا انتهای بلوار گیلان امتداد یافته است.

### ۲-۵- رودخانه زرجوب

رودخانه زرجوب یا سیاهرود از ارتفاعات جنوبی رشت سرچشمه گرفته و پس از عبور از روستاهای متعدد، به طول تقریبی ۸ کیلومتر وارد محدوده‌ی شهری رشت می‌شود و در نهایت به تالاب انزلی می‌ریزد. این رودخانه به‌عنوان یکی از شریان‌های اصلی اکولوژیکی، نقشی اساسی در ساختار طبیعی و زیست‌محیطی شهر ایفا می‌کند. اقلیم رشت با بارندگی فراوان، رطوبت نسبی بالا و شیب بسیار ملایم شناخته می‌شود؛ به‌گونه‌ای که میانگین رطوبت سالانه همواره بالای ۷۸ درصد و میزان بارش بین ۹۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی‌متر در سال است و در برخی سال‌ها به بیش از ۲۳۰۰ میلی‌متر نیز رسیده است. (Mousavi et al., 2022). شرایط شرعی از اواخر بهار تا اوایل پاییز

طراحی زیرساخت‌های انعطاف‌پذیر اقلیمی (مانند مسیر سلامت با سایه‌اندازی و پوشش گیاهی بومی)

خروجی نهایی به‌صورت پروژه طراحی مفهومی تدوین شد: (مسیر سلامت) با طول تقریبی ۱,۵ کیلومتر، طراحی شده با مصالح نفوذپذیر، نیمکت‌های سبز، و مسیر دوچرخه (پل سبز تندرستی) با دو سطح عملکردی، ترکیب عملکرد عبور، توقف، تعامل، و آبیاری قطره‌ای برای پوشش گیاهی و احیای سبز اکولوژیکی.

### ۴-۲- اعتبارسنجی و روایی داده‌ها و نتایج حاصل

برای افزایش اعتبار پژوهش از روش مثلث‌سازی داده‌ها استفاده شده است. بدین معنا که داده‌های کتابخانه‌ای، مشاهدات میدانی و مصاحبه‌ها با یکدیگر تطبیق داده شدند تا هم‌پوشانی و هم‌راستایی آن‌ها صحت نتایج را تقویت کند. همچنین یافته‌های اولیه با نظرات چند کارشناس مستقل مقایسه و بررسی شد تا اطمینان از پایایی تحلیل‌ها حاصل گردد. در مجموع، روش کیفی با تلفیق برداشت میدانی، تحلیل نظری و طراحی مفهومی، چارچوبی جامع برای پاسخ‌گویی به پرسش اصلی پژوهش و تولید راهکارهای بومی برای ارتقاء تاب‌آوری اقلیمی فراهم آورده است. نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد؛ نقاط گسست فضایی ۴ قطعه در محدوده وجود دارد.

پوشش گیاهی بومی کمتر از ۱۸٪ اراضی حاشیه‌ای است. میانگین دمای تابستان در فضاهای بدون سایه به‌طور میانگین ۳,۲ درجه بیشتر از نواحی سایه‌دار بود. ۹۵٪ مشارکت‌کنندگان خواستار دسترسی ایمن به رودخانه بودند.

### ۵- محدوده مورد مطالعه

#### ۱-۵- شناخت و تحلیل سایت طراحی

شهر رشت در بخش مرکزی جلگه گیلان، بین دو رودخانه زرجوب و گوهررود، در شیبی ملایم از جنوب به شمال واقع شده و جزئی از دشت‌های جنوبی دریای خزر به‌شمار می‌رود. مختصات جغرافیایی آن در حدود ۳۳° ۳۷' شمالی و ۳۶° ۴۹' شرقی است و مساحتی بالغ بر ۸۰,۳۴۰ هکتار را در بر می‌گیرد. این شهر از شمال به دهستان‌های پسیخان و حومه، از شرق به سنگر و سراوان، از غرب به شفت و از جنوب به رودبار محدود می‌شود (Eskandari et al: 2023). که در (تصویر ۱) نقشه و محدوده

در بررسی کالبدی محدوده، ناپیوستگی فضایی در مسیرهای حرکتی پیاده، نبود مسیرهای ایمن دوچرخه‌سواری، و عدم دسترسی مناسب به رودخانه از جمله مشکلات شناسایی شده بودند. همچنین، نبود فضاهای عمومی فعال، تجهیزات شهری ناکارآمد، و اشغال زمین‌های حاشیه‌ای توسط کاربری‌های ناهمگون، منجر به کاهش کیفیت فضایی و زیست‌پذیری منطقه شده است.

### ۶-۳- یافته‌های اجتماعی

تحلیل داده‌های کیفی با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودا<sup>۱</sup> داده‌های حاصل از ۳۸ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته در نرم‌افزار تحلیل و کدگذاری شد. در فرآیند تحلیل مضمون، ابتدا ۳۸۰ گزاره مفهومی استخراج گردید که پس از پالایش اولیه، به ۹ کد فرعی و در نهایت ۳ کد اصلی طبقه‌بندی شد. جدول (۲)، ساختار نهایی کدگذاری را نشان می‌دهد:

جدول ۲. کدهای اصلی و فرعی استخراج شده

کد اصلی	کدهای فرعی
چالش‌های کالبدی	ناپیوستگی فضایی، کمبود فضاهای ایمن، تراکم نامتوازن، فرسودگی زیرساخت‌ها
چالش‌های اجتماعی	ضعف تعاملات اجتماعی، نبود مشارکت مردمی، نابرابری فضایی - اجتماعی
چالش‌های زیست‌محیطی	آلودگی آب، کاهش پوشش گیاهی، جزایر حرارتی شهری

(منبع: نگارندگان)

نمودار کامل درختی تحلیل مضمون با نرم‌افزار مکس کیودا به صورت تصویری در شکل (۲) ارائه شده است:

به‌ویژه در مردادماه به اوج خود می‌رسد و حدود ۱۲۰ روز سال را شامل می‌شود. در کنار آن، اختلاف دمای شب و روز اندک و غالب‌بودن بادهای ملایم از شمال‌شرق به جنوب‌غرب، ویژگی دیگر این اقلیم است (Tabatabai, 2019). از منظر کالبدی، توپوگرافی شهر با شیبی حدود ۰ تا ۲ درصد شکل گرفته و بخش‌هایی از آن در تراز پایین‌تر از سطح آب‌های آزاد قرار دارند که خطرپذیری در برابر سیلاب را افزایش می‌دهد. این ترکیب از عوامل اقلیمی و کالبدی، ضرورت مداخلات طراحی شهری مبتنی بر تاب‌آوری اقلیمی در بستر رودخانه زرجوب را برجسته می‌سازد.

### ۶-۲- بحث و یافته‌های پژوهش

یافته‌های این پژوهش با استفاده از روش کیفی، راهبرد مطالعه موردی، و ابزارهای برداشت میدانی، مشاهده مستقیم، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، و طراحی مفهومی استخراج شده‌اند. تحلیل داده‌ها از طریق روش تحلیل مضمون انجام شده و نتایج در سه دسته اصلی محیطی، کالبدی و اجتماعی طبقه‌بندی شده‌اند. تمرکز اصلی پژوهش بر طراحی مداخلات شهری تاب‌آور با رویکرد مفهومی در محدوده رودخانه زرجوب شهر رشت بوده است.

الف) داده‌های رسمی و ثانویه:

آمار اقلیمی از سازمان هواشناسی گیلان میانگین رطوبت نسبی سالانه ۸۲٫۴٪، میانگین دمای تیرماه ۲۸٫۱°C، فراوانی سیلاب سالانه در محدوده مطالعاتی ۳ مرتبه.

نقشه‌های کاربری زمین، ارتفاعی و زهکشی از شهرداری منطقه ۱ رشت. گزارش وضعیت مخاطرات شهری از ستاد مدیریت بحران شهرداری رشت، شامل نقشه پهنه‌بندی خطرپذیری سیلاب.

### ۶-۱- یافته‌های محیطی

مشاهدات میدانی نشان داد که وضعیت کنونی حاشیه رودخانه زرجوب با چالش‌هایی مانند آلودگی شدید آب، فرسایش کناره‌ها، فقدان پوشش گیاهی مناسب، انباشت زباله و تخریب اکولوژیکی مواجه است. همچنین نبود زیرساخت‌های سبز و ضعف در مدیریت منابع آب، آسیب‌پذیری این محدوده در برابر تغییرات اقلیمی را افزایش داده است.

### ۶-۲- یافته‌های کالبدی و فضایی

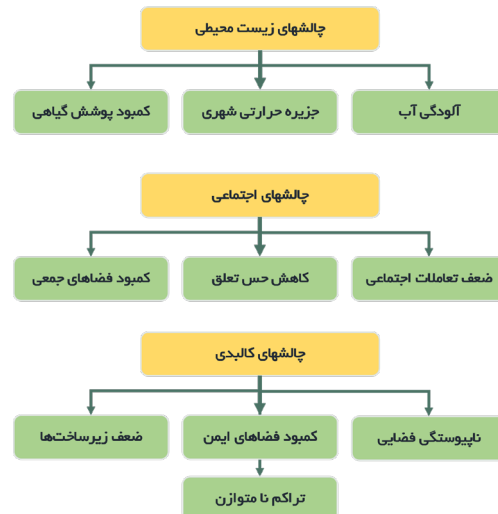
چارچوب مفهومی طراحی شهری با رویکرد تاب‌آوری اقلیمی

قرار گیرند، که به شرح (جدول ۳) تمامی ابعاد مورد مطالعه، چالش‌ها و راهکارهای استخراج شده آورده شده است:

جدول ۳ شاخص‌های یافته

پالش‌ها	راهکارها	بعد تحلیل
آلودگی آب رودخانه، فرسایش کناره‌ها، انباشت زیاله، کمبود پوشش گیاهی	بهسازی بستر رودخانه، کاشت پوشش گیاهی بومی، ایجاد فضاهای سبز خطی	محیطی
ناپوستگی فضایی، نبود مسیرهای پیاده و دوچرخه، کمبود فضاهای عمومی	طراحی مسیر سلامت، ایجاد مسیرهای ایمن، تجهیز فضاهای نیمه‌فعال	کالبدی
احساس ناامنی، کاهش تعاملات اجتماعی، ضعف در حس تعلق	طراحی پل سبز تندرستی، نورپردازی مناسب، افزایش کاربری اجتماعی فضا	اجتماعی

(منبع: نگارندگان)



تصویر ۲ نمودار درختی یافته‌ها (منبع: نگارندگان)

تحلیل مصاحبه‌ها نشان داد که شهروندان از وضعیت فعلی محیط اطراف رودخانه ناراضی هستند و احساس تعلق به این فضا کاهش یافته است. عدم امنیت، نبود روشنایی مناسب، کاهش تعاملات اجتماعی، و محرومیت از دسترسی به فضاهای سبز و سلامت‌محور، از مهم‌ترین عوامل کاهش کیفیت زندگی در این محدوده محسوب می‌شود.

## ۶-۴- راهکارهای طراحی مفهومی پیشنهادی

بر اساس تحلیل داده‌ها، دو مداخله اصلی طراحی در این محدوده پیشنهاد شد:

مسیر سلامت: مسیر حرکتی ایمن و سبز برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری با استفاده از عناصر اقلیمی مانند سایه‌انداز، مصالح پایدار و پوشش گیاهی بومی. این مسیر باعث افزایش فعالیت بدنی، بهبود سلامت شهری و تقویت پیوند مردم با رودخانه می‌شود.

پل سبز تندرستی: ساختار دو طبقه‌ای با عملکرد پیاده‌رو، فضای سبز، عناصر فرهنگی و شهری، با هدف اتصال دو طرف رودخانه، ارتقاء تعاملات اجتماعی، و ایجاد یک نماد از تاب‌آوری و همگرایی در بافت شهری. طراحی این پروژه‌ها با استفاده از مدل مفهومی و بر اساس داده‌های بستر، شرایط اقلیمی، نیازهای اجتماعی و چالش‌های زیست‌محیطی انجام شده است. این مداخلات می‌توانند به‌عنوان الگویی برای بازآفرینی فضاهای طبیعی و نیمه‌طبیعی در شهرهای آسیب‌پذیر اقلیمی مورد استفاده

۶-۶- مدل مفهومی یافته‌ها  
در جهت انتقال بهتر مفاهیم مطالعه شده از طریق ارائه یک مدل مفهومی به شرح (تصویر ۳) آورده شده است که در برگیرنده روند تحلیل، شاخص‌های بدست آمده و نتایج حاصل است که منجر به افزایش تاب‌آوری اقلیمی محدوده مورد مطالعه خواهد بود.

( منبع: نگارندگان )

### ۶-۷- پیشنهادات طراحی مفهومی

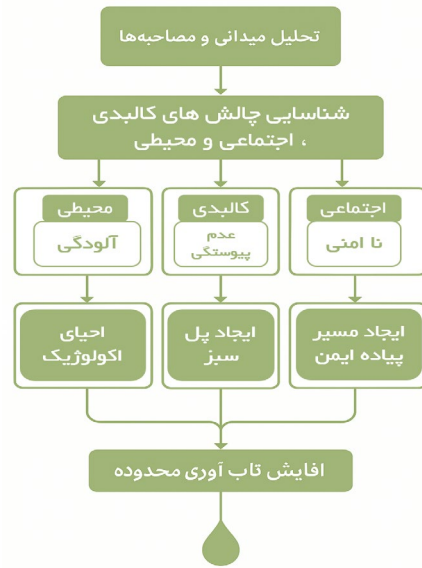
### ۶-۷-۱- طراحی مسیر سلامت و جاده تندرستی با

### رویکرد افزایش تاب آوری اقلیمی

برای طراحی این مسیر ، با توجه به رویکرد چهارچوب طراحی این پژوهش باید این محور را در طول ۲/۵ کیلومتر ، با توجه به ضوابط و دستور العمل های ارائه شده در فصل پنجم و همچنین برآیند کلی اطلاعات کسب شده از برداشت میدانی سایت و ... را مدنظر قرار میدهیم. هدف طراحی مسیری متفاوت از پیاده راه و فضای باز شهری است که چهارچوب طراحی شهری با رویکرد تاب آوری اقلیمی مستخرج از این مطالعه را به نمایش درآورد و همچنین با کمترین مداخله در بافت طبیعی موجود ، ارتباط مستقیم شهروندان و گردشگران و ... با رودخانه ، استفاده از فضاهای موجود و سرزنده تر کردن محیط میباشد. در این پروژه برای به منظور تداوم حس مکان و افزایش نفوذپذیری و همچنین بهره بیشتر از کریدورهای بصری ، مقطع منفصل پارک توحید به پارک گیلاانه توسط یک پل پیاده محور به طول ۶۳۶ متر بنام ( پل سبز تندرستی ) متصل و در کاربرد ها و بخش های مختلف طراحی شده است . بطور کلی در جلوتر این محدوده در ۵ ساکنس طراحی و ارائه میشود.

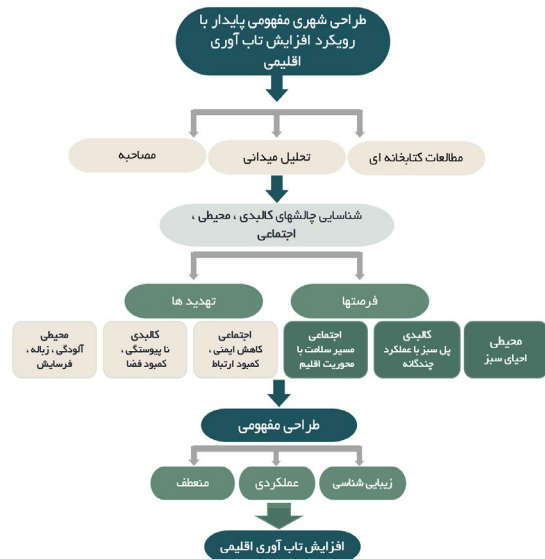
### ۶-۷-۲- بخش اول

در این قسمت به طول تقریبی ۳۲۰ متر ، که از ابتدای پارک توحید فعلی آغاز میشود ، محور پیاده روی و فراغت در میان مسیری طبیعی ، پوشیده از گیاهان و درختان بومی بسیار در دوطرف مسیر پیاده و در سمت راست مسیر ویژه دوچرخه (در سرتاسر مسیر ادامه دارد) و در سمت چپ که حاشیه رودخانه قرار دارد (در سرتاسر مسیر ) بصورت پلکانی تقسیم بندی شده که حس نزدیکی به رودخانه بهتر القا شود و در قطعه میانی با عرض حدودی ۶۰ سانتی متر و ارتفاع ۴۰ سانتی متر ، سکویی جهت نشستن و استراحت و لذت بردن از فضای رودخانه تعبیه شده است . این فضا به گونه ای طراحی شده که در دسترس عموم مردم با وضعیت جسمانی متفاوت و گروه سنی مختلف در دسترس باشد و هدف ایجاد فضایی با تراکم و پوشش گیاهی بسیار بالا نسبت به وضع فعلی و ایجاد بستری جهت افزایش تعاملات و



تصویر ۳ نمودار مفهومی یافته ها (منبع: نگارندگان)

مدل مفهومی ارائه شده زیر در (تصویر ۴) نیز نشان می دهد که فرآیند طراحی چگونه از تحلیل میدانی و شناسایی چالش ها آغاز شده و در قالب راهکارهای عملی، به افزایش تاب آوری اقلیمی محدوده منجر شده است.



تصویر ۴ - مدل مفهومی فرایند پژوهش

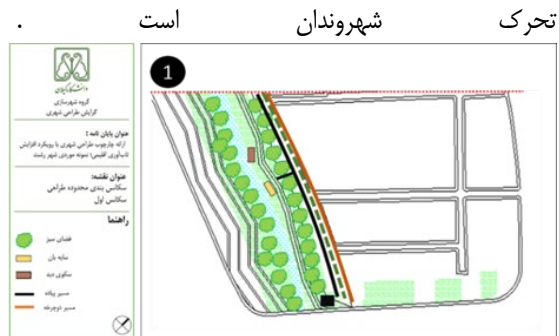
## چارچوب مفهومی طراحی شهری با رویکرد تاب‌آوری اقلیمی

مناسب باشد و ارتفاع ۶ متر در نظر گرفته شده که دارای پنج بخش متفاوت از نظر بصری و کارکردی به تفکیک؛ رمپ ورودی پارک توحید، مسیر متصل کننده با لحاظ فاکتورهای آسایش اقلیمی، نگین سبز پل با دو طبقه که طبقه بالایی آن بام سبز و باغ گیاهان و طبقه پایین کاربری تجاری و فروشگاه‌های دارد، پل شیشه‌ای و رمپ انتهایی خروجی پارک گیالانه با لحاظ فاکتورهای آسایش اقلیمی میباشند. بطور کلی هدف از طراحی پل سبز تندرستی ایجاد پیوند بین دو فضای حائز اهمیت سبز حاشیه رودخانه و استفاده دوچندان از فضا و ویژگی‌های بصری رودخانه زرجوب و طبیعت آن و همچنین ایجاد فضایی در راستای تاب‌آوری اقلیمی که با شرایط آب و هوایی متفاوت شهر رشت در تمامی فصول و ساعات شبانه روز قابل استفاده باشد و کیفیت زندگی و آسایش شهروندان دوچندان شود و همچنین زمینه‌هایی در جهت گسترش رشد اقتصادی منطقه و شهر و همچنین ویژگی‌های مثبت گردشگری و فارغ‌ت را فراهم آورد.



### ۶-۷-۵- بخش سوم

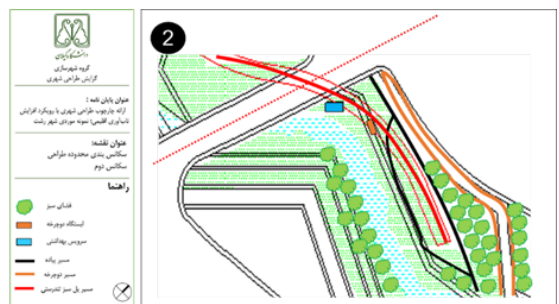
این قسمت از سایت طراحی به دلیل وجود اختلاف ارتفاع حاشیه رودخانه دارای دو سطح متفاوت می‌باشد، هدف از طراحی حفظ بافت موجود و کمترین مداخله در فرم طبیعی آن است و به همین خاطر در ابتدای این محدوده و در واقع قسمت زیرین مجموعه نگین سبز قسمتی طراحی شده در جهت استفاده‌های ورزشی که در بخش اول میز پینگ پونگ و در بخش دوم زمین اسکیت قرار داده شده. این فضا به دلیل اختلاف ارتفاعی که دارد محیطی کاملاً ایمن بوجود آورده و همچنین نظارت از بالا نیز موجب تامین امنیت و جلوگیری از پاتوق شدن محیط یا نا امنی آنرا فراهم آورده است و همچنین نورپردازی مناسب در شب نیز به



نقشه ۱-۷-۵- بخش اول منبع: نگارندگان

### ۶-۷-۳- بخش دوم

این قسمت که مکمل سکانس اول و ادامه مسیر و مبدا ورودی رمپ پل سبز سرزندگی نیز می‌باشد. طول حدودی محدوده ۲۵۲ متر است که تمامی موارد ذکر شده در سکانس اول در این سکانس هم لحاظ شده‌اند و اما از جمله ویژگی‌های این قسمت استفاده از فضای ایجاد شده زیر رمپ ورودی پل و استفاده آن به عنوان ایستگاه اجاره دوچرخه و نیز پارکینگ دوچرخه‌های عمومی مسقف می‌باشد که حتی در شرایط بارندگی هم قابل استفاده است. تعبیه مسیر دوچرخه در حاشیه سمت راست سایت و کاملاً جدا از مسیر پیاده است که تابستان و به گونه‌ای متفاوت بودن با مسیر پیاده بوده است. و در انتهای سکانس دوم سرویس بهداشتی و استراحتگاه قرار دارند.



نقشه ۲-۷-۵- بخش دوم منبع: نگارندگان

### ۶-۷-۴- میان بخش دوم و سوم (پل سبز تندرستی)

این قسمت در واقع اصلی‌ترین و مهم‌ترین بخش طراحی است، این پل پیاده، متصل کننده دو قسمت پارک توحید و گیالانه به یکدیگر می‌باشد که به طول ۶۳۶ متر و دهانه رمپ ورودی ۵ متر با شیب حدود ۳ درصد که هم برای معلولین و هم عبور پیاده

گونه ای اعمال شده که فضای مطلوبی در شب نیز فراهم آورده شود. بطور کلی این فضا بسیار مناسب کودکان و نوجوانان و ورزشکاران میباشد و همچنین مبلمان تعریف شده در این محدوده فضای مناسبی جهت استراحت و یا نظارت بر بازی و ... را نیز محیا کرده است. در قسمت بالای این فضا به دلیل وجود فضایی گسترده و گوشودگی محیط، محوطه ای باز با مبلمان های مناسب طراحی شده که فضایی جهت گردهمایی یا فراغت و استراحت فراهم میکند. همچنین در قسمت حاشیه رودخانه و شرق سایت از سایه انداز های اقلیمی استفاده شده که فضاهای مناسبی برای اجتماع و ... فراهم کرده است. وجود دودکش قدیمی کوره آجر پزی گلسار در این بخش که قدمتی ۱۰۰ ساله دارد یکی از نقاط قوت بصری این قسمت است که برای ایجاد مکانی با اصالت فرهنگی غنی بسیار حائز اهمیت است. شروع مسیر دوچرخه در این بخش از حول این قسمت شروع و تا انتهای پارک ادامه خواهد داشت و همچنین فضای سبز طراحی شده در اطراف این بنا فضایی جهت مکث و لذت بردن از بخشی از تاریخ شهر رشت را فراهم آورده است.



نقشه ۵-۷-۵- بخش چهارم منبع: نگارندگان

### ۷-۶-۷- بخش پنجم

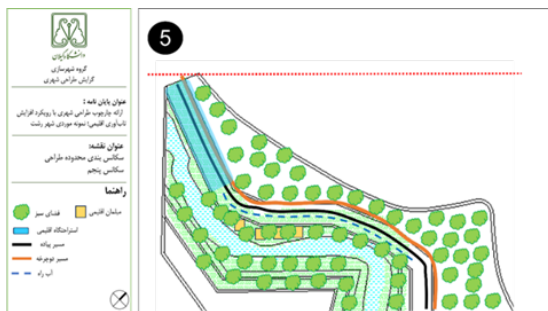
این قسمت با طول تقریبی ۷۴۰ متر بلند ترین مسیر پیمایش سایت میباشد، در این قسمت در میان مسیر پیاده آبراهی به سبک باغ های ایرانی طراحی شده و در دو سمت مسیر از درختان بومی و پوشش گیاهی متراکم استفاده شده که سرزندگی و حس مکان را افزایش دهد و در قسمت حاشیه غربی رودخانه فضای مشرف به قبرستان با دیوارهای ۵ متری چوبی با پوشش سبز بکار گرفته شده تا منظر بهتری ارائه شود و همچنین در حاشیه شرقی رودخانه ایستگاه های مختلفی جهت استفاده از منظر رودخانه قرار دارد. در بخش انتهایی مسیر تا خیابان ۱۹۰ مسیر مسقف و متناسب با معیارهای اقلیمی ذکر شده در قبل به طول ۱۳۰ متر با سقفی پارچه ای طراحی شده که فضایی چند عملکردی را فراهم میسازد، این فضا علاوه بر تسهیل استفاده از محیط در شرایط مختلف آب و هوایی و فصول و ساعات مختلف شبانه روز، میتواند بستری برای نمایشگاه های هنری و گل و گیاه موقت نیز ایجاد کند و همچنین استراحتگاهی مناسب برای انتهای این مسیر نیز میباشد.



نقشه ۵-۷-۴- بخش سوم منبع: نگارندگان

### ۶-۷-۶- بخش چهارم

این بخش به طول حدودی ۳۸۰ متر تلفیق مسیر پیاده و دوچرخه و فضای سبز با یکدیگر است، در این قسمت فضاهای تجاری تعریف شده که میتواند کاربری های پذیرایی، فروشگاه و ... داشته باشند و همچنین کافه ای با فضای باز در این قسمت جانمایی شده که محیطی مناسب نزدیک به زمین بسکتبال موجود در فضا ایجاد شود.



نقشه ۵-۷-۶- بخش پنجم منبع: نگارندگان

در ادامه جمع بندی یافته ها به صورت جدول (۴) نشان داده شده است:

## چارچوب مفهومی طراحی شهری با رویکرد تاب‌آوری اقلیمی

نمودار مفهومی تصویر (۳) ارائه شده در بخش قبل نیز نشان می‌دهد که فرآیند طراحی چگونه از تحلیل میدانی و شناسایی چالش‌ها آغاز شده و در قالب راهکارهای عملی، به افزایش تاب‌آوری اقلیمی محدود شده منجر شده است. این فرآیند از سطح تحلیل تا مداخله، قابلیت الگوگیری برای سایر مناطق مشابه را نیز داراست. در نهایت، با توجه به شرایط خاص اقلیمی شهر رشت، به‌ویژه میزان بالای رطوبت، خطرپذیری در برابر سیلاب و ضعف زیرساخت‌های محیطی، اجرای پروژه‌هایی با چارچوب طراحی مفهومی تاب‌آور می‌تواند به‌عنوان راهبردی عملی برای بهبود کیفیت زندگی، افزایش حضورپذیری شهروندان، ارتقاء زیست‌پذیری فضاهای عمومی و کاهش آسیب‌پذیری‌های اقلیمی مورد توجه قرار گیرد. هرچند این پروژه در مقیاس محدودی اجرا شده، اما توسعه چنین الگوهایی در سایر مناطق شهری، می‌تواند مسیر پایداری و تاب‌آوری شهر رشت را تقویت کند و الگویی برای دیگر شهرهای با اقلیم مشابه فراهم آورد. این پژوهش تأکید دارد که طراحی شهری تاب‌آور نه تنها یک ضرورت برای آینده شهرها در برابر تغییرات اقلیمی است، بلکه می‌تواند نقطه تلاقی میان برنامه‌ریزی راهبردی، طراحی فضایی و مطالعات محیطی باشد.

طراحی شهری تاب‌آور در برابر تغییرات اقلیمی، نه تنها ضرورتی برای بقا و پایداری شهرها در قرن حاضر محسوب می‌شود، بلکه مسیری برای ارتقاء کیفیت زندگی، حفظ منابع طبیعی و افزایش انسجام اجتماعی در شرایط بحران اقلیمی است. پژوهش حاضر با رویکردی بین‌رشته‌ای و مبتنی بر طراحی مفهومی، تلاش داشته تا از سطح نظریه‌پردازی فراتر رفته و گامی عملی در راستای تحقق طراحی اقلیمی بردارد. آنچه این تحقیق را از پژوهش‌های پیشین متمایز می‌سازد، تلفیق چارچوب نظری تاب‌آوری با فرآیند طراحی فضایی اجرایی در محدوده‌ای واقعی از شهر رشت است که نتیجه آن، شکل‌گیری پروژه‌هایی چون «مسیر سلامت» و «پل سبز تندرستی» بوده است.

این دو مداخله، به‌عنوان بازتابی فضایی از سیاست‌های اقلیمی، توانسته‌اند به ترمیم گسست‌های کالبدی، احیای پیوندهای اجتماعی و بازآفرینی کارکردهای اکولوژیکی در حاشیه رودخانه زرجوب کمک کنند. تحلیل‌های صورت‌گرفته در سه بُعد کالبدی، اجتماعی و محیط‌زیستی نشان می‌دهد که طراحی مفهومی، با انعطاف‌پذیری ذاتی خود، قابلیتی منحصر به فرد برای پاسخ‌گویی

## جدول ۴ یافته‌های پژوهش

کدهای اصلی	کدهای فرعی	نتایج حاصل از تحلیل	پیامد طراحی مفهومی
چالش‌های کالبدی	ناپوستگی فضایی، کمبود فضاهای امن، ضعف دسترسی	شناسایی گسست شبکه پیاده و کمبود فضاهای همگانی	طراحی مسیر سلامت و پل سبز تندرستی با رویکرد پیاده‌محور
چالش‌های زیست محیطی	آلودگی آب، کاهش نفوذپذیری خاک، جزیره حرارتی	ضعف عملکرد اکولوژیک رودخانه و فضاهای پیرامونی	احیای بستر رودخانه، تقویت زیرساخت سبز، تهویه طبیعی
چالش‌های اجتماعی	ضعف تعاملات اجتماعی، کاهش حس تعلق، نبود فضاهای مکث	کاهش حضورپذیری و تعاملات اجتماعی	طراحی فضاهای مکث، مبلمان شهری، نورپردازی و افزایش امنیت

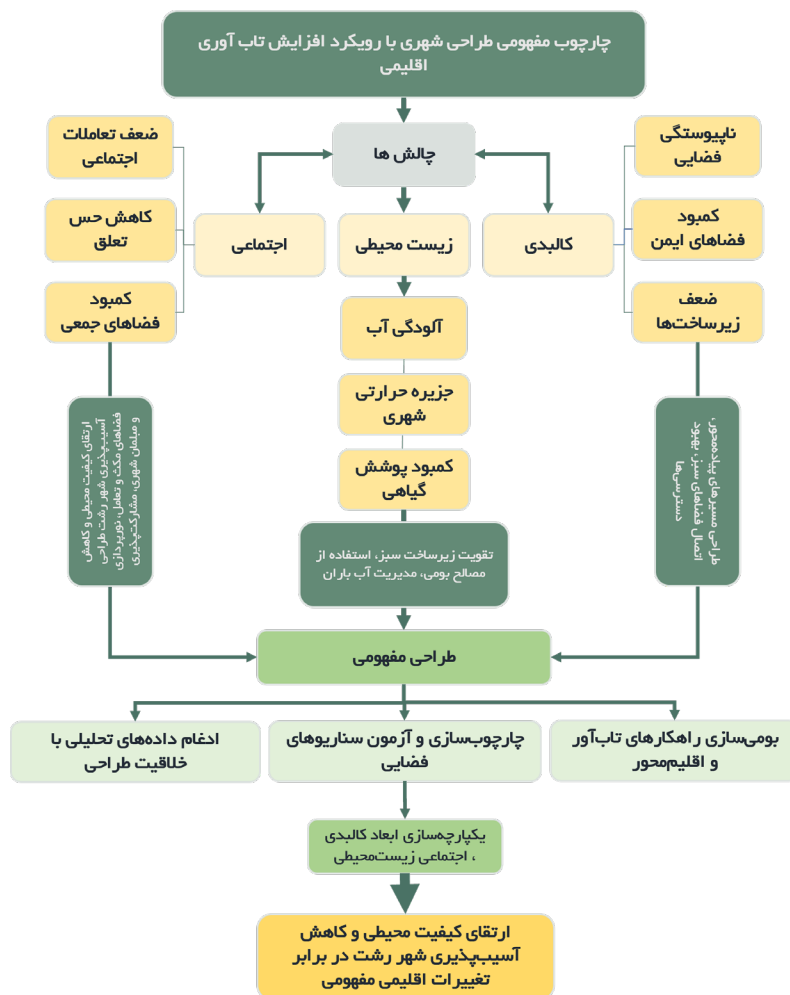
منبع: (نگارندگان)

## ۷- نتیجه‌گیری

هدف اصلی از این پژوهش، عملی‌سازی چارچوب طراحی شهری با رویکرد تاب‌آوری اقلیمی از طریق ارائه یک نمونه طراحی اجرایی در حاشیه رودخانه زرجوب در شهر رشت بوده است. برخلاف بسیاری از مطالعات پیشین که صرفاً به ارائه چارچوب‌های نظری یا سیاست‌های کلی پرداخته‌اند، این پژوهش با تمرکز بر طراحی مفهومی و بسترمحور، تلاش کرده است تا چارچوب‌های ارائه‌شده را به‌صورت عملی در طراحی یک فضای باز شهری پیاده‌سازی نماید. نمونه طراحی شده که شامل مسیر سلامت و پل سبز تندرستی است، بر اساس تحلیل‌های کالبدی، اجتماعی و محیط‌زیستی تدوین شده و در پیوند دو بخش منفصل از حاشیه رودخانه، نقش بسزایی در افزایش انسجام فضایی و تعاملات اجتماعی ایفا می‌کند. همچنین برخلاف رویکردهای منفک مدیریت بحران یا طرح‌های اقلیمی صرف، این پژوهش با استفاده از طراحی فضایی مبتنی بر مکان، به‌صورت همزمان به ابعاد زیست‌محیطی، کالبدی و اجتماعی پرداخته و سیاست‌ها را در قالب فرم فضایی عملیاتی کرده است.

دستیابی به شهری تاب‌آور در برابر تغییرات اقلیمی نه از طریق مداخلات منفصل و کوتاه‌مدت، بلکه از طریق استقرار چارچوب‌های پیوسته و مکان‌مند طراحی شهری امکان‌پذیر خواهد بود؛ چارچوبی که هم‌زمان به انعطاف، عملکرد، و زیباشناسی فضاهای شهری توجه دارد و به‌جای حذف یا سازگاری منفعلانه با بحران، آن را به فرصتی برای ارتقاء کیفیت زندگی و ساخت شهری هوشمند، مقاوم و انسانی تبدیل می‌کند. در انتها چارچوب مفهومی این پژوهش در تصویر ۵ بصورت نمودار مفهومی آورده شده است.

به شرایط اقلیمی متغیر فراهم می‌سازد. با وجود آن‌که پروژه طراحی‌شده بخشی محدود از شهر رشت را در بر می‌گیرد، اما چارچوب مفهومی و سیاست‌های استخراج‌شده از آن، قابلیت تعمیم به سایر فضاهای شهری مشابه در رشت و دیگر شهرهای دارای اقلیم مرطوب شمالی را دارد. همچنین این پژوهش نشان داد که رویکرد طراحی فضا محور، بر پایه تحلیل اقلیمی و مشارکت ذی‌نفعان، می‌تواند به‌صورت اثربخش جایگزین نگاه‌های صرفاً کالبدی یا صرفاً سیاست‌محور در برنامه‌ریزی شهری شود. در نهایت، این تحقیق گواهی است بر این‌که



تصویر ۵ - چارچوب مفهومی پژوهش منبع: (نگارندگان)

## منابع فارسی:

- اسکندری نوده، قلی پور، فلاح حیدری، و احمدپور. (۲۰۱۹). شناسایی ابعاد تاب‌آوری و تاثیر آن بر پایداری شهری (مطالعه موردی: شهر رشت). *جغرافیا و پایداری محیط*, ۹(۳), ۶۳-۷۷. [10.22126/ges.2019.3436.1913](https://doi.org/10.22126/ges.2019.3436.1913)
- طباطبایی ماسوله، س. ص. (۱۳۹۳). طراحی حاشیه رودخانه با تأکید بر پیوند بین شهر و طبیعت (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه گیلان.
- عظیم‌پور کاظمی، مولوی، و مهرناز. (۲۰۲۳). شناسایی و تحلیل مؤلفه‌های مؤثر بر ساماندهی رود و رودکناره‌های شهری با تأکید بر گردشگری پایدار (مطالعه موردی رودخانه زرچوب رشت). *اقتصاد و برنامه ریزی شهری*, ۴(۳), ۱۵۸-۱۷۱. DOI:10.22034/UEP.2023.423156.1423
- فرهمنندی، شاهین، باغبانی، هادی، و شکاری. (۲۰۲۵). مدل مفهومی تاب‌آوری ج. ا. ایران در چهارچوب پدافند غیرعامل. *فصلنامه آماد و فناوری دفاعی*, ۸(۱), [20.1001.1.28212606.1404.8.1.4.9](https://doi.org/20.1001.1.28212606.1404.8.1.4.9)
- قائم مقامی، وفا، نوحه گر، و امیری. (۲۰۲۲). ارزیابی تاب‌آوری منطقه ۲۰ کلان‌شهر تهران در برابر مخاطرات محیطی با استفاده از توابع فازی در سیستم اطلاعات جغرافیایی. *جغرافیا و برنامه ریزی محیطی*, ۳۳(۲), ۱۰۳-۱۳۰. [10.22108/gep.2022.130271.1453](https://doi.org/10.22108/gep.2022.130271.1453)
- منافلویان، سعیده زرابادی، و بهزادفر. (۲۰۲۰). شناسایی و بررسی وضعیت موجود تغییرات اقلیمی و چالش‌های آن در تاب‌آوری بوم‌شناسانه. *فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)*, ۱۰(۳۹), ۴۴۷-۴۶۲. [20.1001.1.22286462.1399.10.39.57.4](https://doi.org/20.1001.1.22286462.1399.10.39.57.4)
- موسوی، سیدسعید، رضائی، رضانی‌گورابی، و بهمن. (۲۰۲۲). بررسی پدیده شرجی در شهر رشت و تأثیر آن در آسایش حرارتی. *جغرافیای طبیعی*, ۵۷(۱۴), ۱۰۹-۱۲۶. <https://www.noormags.ir>
- یاسوری، ویسی، سبب کار، و محمدی. (۲۰۱۵). بررسی نقش گسترش فیزیکی شهر رشت در ایجاد تغییرات کاربری اراضی حاشیه شهر. *مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه های انسانی*, ۱۰(۳۰), ۹۹-۱۱۲.

## منابع انگلیسی

- Adger, W. N., Hughes, T. P., Folke, C., Carpenter, S. R., & Rockstrom, J. (2020). Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science*, 309(5737), 1036-1039. DOI: 10.1126/science.1112122
- Borowczyk, J. (2018). Sustainable urban development: Spatial analyses as novel tools for planning a universally designed city. *Sustainability*, 10(5), 1407. <https://doi.org/10.3390/su10051407>
- Brandsma, S., Lenzholzer, S., Carsjens, G. J., Brown, R. D., & Tavares, S. (2024). Implementation of urban climate-responsive design strategies: an international overview. *Journal of Urban Design*, 29(5), 598-623. <https://doi.org/10.1080/13574809.2024.2314760>
- Bulkeley, H., & Tuts, R. (2013). Understanding urban vulnerability, adaptation and resilience in the context of climate change. *Local environment*, 18(6), 646-662. <https://doi.org/10.1080/13549839.2013.788479>
- Futcher, J., Mills, G., Emmanuel, R., & Korolija, I. (2017). Creating sustainable cities one building at a time: Towards an integrated urban design framework. *Cities*, 66, 63-71. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.03.009>
- Kim, D., & Lim, U. (2016). Urban resilience in climate change adaptation: A conceptual framework. *Sustainability*, 8(4), 405. <https://doi.org/10.3390/su8040405>
- Kumareswaran, K., & Jayasinghe, G. Y. (2023). Climate resilience and sustainable cities. In *Green Infrastructure and Urban Climate Resilience: An Introduction* (pp. 39-97). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-37081-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-37081-6_2)
- McDonald, T., Glick, M., & Hamstead, Z. (2021). Green infrastructure for climate change adaptation: Policy recommendations for urban practitioners. *Environmental Science & Policy*, 115, 48-56. <https://doi.org/10.2478/v10104-012-0015-1>
- Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38-49. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.013>
- Monteiro, A., Ankrah, J., Madureira, H., & Pacheco, M. O. (2022). Climate risk mitigation and adaptation concerns in urban areas: a systematic review of the impact of IPCC assessment reports. *Climate*, 10(8), 115. <https://doi.org/10.3390/cli10080115>
- Mukherji, A. (2023). *Climate change 2023 synthesis report*. <https://doi.org/10.59327/ipcc/ar6-9789291691647.001>
- Picon, A. (2010). *Digital Culture in Architecture: An Introduction for the Design Professions*. Birkhäuser. <https://doi.org/10.1007/s10668-015-9691-5>

Sharifi, A., & Yamagata, Y. (2016). Urban resilience assessment: Multiple dimensions, criteria, and indicators. In *Urban resilience: A transformative approach* (pp. 259-276). Cham: Springer International Publishing.

Tauhid, F. A. (2018). Urban green infrastructure for climate resilience: a review. *Nature: National Academic Journal of Architecture*, 5(1), 58-65. <https://doi.org/10.24252/nature.v5i1a7>

Tezer, A., Sen, O. L., Cetin, N. I., & Onur, A. C. T. (2012). Integrated planning for the resilience of urban riverine ecosystems: the Istanbul-Omerli Watershed case. *Ecology and Hydrobiology*, 12(2), 153-163. <https://doi.org/10.2478/v10104-012-0015-1>

Vale, L. J., & Campanella, T. J. (Eds.). (2005). *The resilient city: How modern cities recover from disaster*. Oxford University Press.

Van Leeuwen, C. J., Koop, S. H., & Sjerps, R. M. A. (2016). City Blueprints: baseline assessments of water management and climate change in 45 cities. *Environment, Development and Sustainability*, 18(4), 1113-1128. <https://doi.org/10.1007/s10668-015-9691-5>

Vasseur, D. A., DeLong, J. P., Gilbert, B., Greig, H. S., Harley, C. D. G., McCann, K. S., ... & O'Connor, M. I. (2014). Increased temperature variation poses a greater risk to species than climate warming. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 281(1779), 20132612. <https://doi.org/10.1098/rspb.2013.2612>

Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2020). Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. *Ecology and Society*, 25(4), Article 5. <https://doi.org/10.5751/ES-07320-250405>

Zhang, X. (2023). Regulating sensitivity analysis of spatial patterns of high-density urban riverfront areas to the river cooling effect: a case study of the Grand Canal in Hangzhou, China. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3470576/v1>