

Conceptual Development of the Urban Living Lab based on Rodgers' Evolutionary Concept Analysis⁴

Behrouz Mohamadrezapour¹, Saeid Rafiepour^{2*}, Meysam Alipour²

1- M.A Student of Urban Planning, Department of Urban Planning, Faculty of Art, University of Bojnord, Bojnord, Iran

2- Assistant Professor, Department of Urban Planning, Faculty of Art, University of Bojnord, Bojnord, Iran

ARTICLE INFO

Article History

Received: 2023-01-22

Accepted: 2023-03-12

Keywords

Concept Analysis

Rodgers' Evolutionary Approach

Smart City

Urban Living Lab

ABSTRACT

Introduction

With the fast advancement of information and communication technology, the realization of smart cities requires a comprehensive and systematic approach so that the cities can be more livable and sustainable in the future. The art of encouraging participation is an efficient tool to change cities into innovative places for modern processes of urban planning. The participation of citizens, businesses, universities, and local governments in urban environments can provide good conditions for the co-creation and creation of knowledge. As a result, citizens find an opportunity to cooperate with other stakeholders in shaping their urban environments and solving technological challenges in the social field. One of the ways to overcome the challenges related to the social dimension of technology is that an experiment should be performed in launching the smart project, so citizens can experience its impact on their lives. This issue caused an increase in initiatives and the emergence of living urban laboratories owing to the nature of smart cities as complex systems. This strategy is partially consistent with the open innovation framework and makes cities question the dominant model of top-down innovation development and implementation and test innovation processes with citizens. Theorists view living urban laboratories as a means of injecting new ideas and motivations with interactive methods that they implement with people. This approach modernizes and updates inherited methods of active learning and citizen participation. Cooperation is primarily formed in a living urban laboratory with co-creators with different expertise, tastes, culture, and social status. However, this diversity can be a barrier to "natural" cooperation between co-creators whose languages, goals, and values may differ greatly. It indicates the significance and role of living laboratories in the implementation and evaluation of this new form of cooperation. In other words, urban living laboratories worldwide are primarily implemented to create innovation based on the real-life problems and areas, and challenges of urban life. Thus, this study aims at clarifying the concept of the urban living laboratory by systematically reviewing the theoretical literature related to this concept.

Methods and Materials

In the present study, data about the study subjects were collected using the documentary method. They are on the web platform and rely on written data (text) in electronic science databases. The type of data collected at this level is a function of the studied subjects (characteristics, antecedents, outcomes, and references of the urban living laboratory concept). The data collection system is based on a cyclical process performed in two stages: 1- data collection before the primary stage of concept analysis and 2- data collection simultaneously with the concept analysis. The identification, screening, and selection of eligible references based on the two criteria of communication and the most reference are the three primary activities in each stage. Accordingly, the initial search

* Corresponding author: s.rafiapour@ub.ac.ir

4. This article is extracted from the master's thesis of the corresponding author (Behrouz Mohamadrezapour) in urban planning, entitled "The role of urban living labs on co-creation in smart cities (case study: Urmia city)" which was guided by the second author (Dr. Saeid Rafiepour) and the consultation of the third author (Dr. Meysam Alipour), with the support of the Information and Communication Technology Organization of Urmia Municipality, carried out in 2022 in the Department of Urban Planning, Faculty of Arts, University of Bojnord.

resulted in 103 references, which was reduced to 93 ones by complying with the inclusion criteria. Then, the titles and abstracts of the articles were reviewed and 81 related references that had the study keywords were included in the study, and other articles were excluded. Forty articles remained after removing articles with duplicate content. Accordingly, 40 articles were carefully reviewed and evaluated. The data were collected and analyzed based on the Rogers method, and information related to antecedents, characteristics, outcomes, concept references, and related concepts were extracted, summarized, and coded.

Findings

The findings reveal that there are four antecedents: individual and social factors, managerial factors, economic factors, and technical and operational factors, which are the prerequisites for objectifying two functional (co-creation, open innovation) and structural (contextualization, planning, etc.) characteristics of the concept of the urban living lab. The findings disclose that regarding the objectification of these characteristics, as well as positive consequences such as the realization of the social structure of technology, technology commercialization, the transition towards the smartness of urban societies, etc.; there are likewise negative consequences with the possibility of inconsistencies and alterations in results. Similarly, the concept references help to clarify the characteristics of urban living labs and support the characteristics. Related concepts such as living lab and life lab have also helped to understand the similarities and differences, describe the concept, and explain the meanings.

Conclusion

The results of using Rodgers' evolutionary concept analysis method brought about a more detailed definition and application of the concept of the urban living lab as an instrumental, continuous, and processing solution. The research results reveal that urban living labs can be used as

a method, an environment, a system, or a governance approach in smart cities to deal with policy challenges in the social dimension of technology. Besides, urban living labs as a good example of the methodology based on co-creation can be used to test different solutions, implement effective solutions, and formulate appropriate policies for the promotion and development of urban services at all levels. In other words, a living urban laboratory has various stakeholders, ranging from municipalities to companies providing solutions and citizens, in which a dynamic and real environment, not an artificial one, can be created to simulate different models of urban management. In such an environment, mutual and multilateral solutions and the feedback of the stakeholders can be examined, evaluated, and analyzed. The contract and the data resulting from it can be expanded to increase the efficiency and productivity of various aspects of urban life in other cities. This issue makes human resources, as primary co-creators in these innovations, learn all aspects of interaction with an interactive product, including how they are understood, learned, and used. Additionally, user experience feedback can improve the creation of value in innovations. The probability of project failure is reduced due to the use of these pre-designed experiences and the interaction of the user and the environment. The transfer of knowledge among multiple stakeholders in this field is the condition for the success of a living urban laboratory. This issue is crucial since learning in one department and transferring data and results to other departments can provide an interactive space in which institutions can effectively exchange ideas with each other and create interdisciplinary synergies in this process. According to the results, the following definition can be presented for urban living laboratories: "Urban living laboratories as one of the new initiatives in smart cities and as a new form of relationship with people to solve the challenge related to the social dimension of technology (as the primary current problem in smart cities). It aims at creating deep and systematic participation of people with other public and private stakeholders focusing on dialogue and co-creation".

COPYRIGHTS

©2022 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



HOW TO CITE THIS ARTICLE

Mohamadrezapour B. Rafiepour S. Alipour M. Conceptual Development of the Urban Living Lab based on Rodgers' Evolutionary Concept Analysis. Urban Economics and Planning Vol 4(1):92-114 [In Persian]

DOI: 10.22034/UEP.2023.382651.1320



بسط مفهومی آزمایشگاه زنده شهری بر اساس روش تحلیل مفهوم تکاملی راجرز^۴

بهروز محمدرضایپور^۱؛ سعید رفیع پور^{۲*}؛ میثم علی پور^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، گروه شهرسازی، دانشکده هنر، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران

۲- استادیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران

اطلاعات مقاله

تاریخ‌های مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۲۱

چکیده

مقدمه

با رشد سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات، تحقق هوشمندی در شهرها نیازمند رویکردی جامع و سیستماتیک است تا شهرها در آینده قابل زندگی‌تر و پایدارتر شوند. هنر ایجاد مشارکت، ابزاری کارا در تبدیل شهرها به محیط‌های نوآوری برای فرایندهای نوین برنامه‌ریزی شهری است. در محیط‌های شهری، مشارکت شهروندان، کسب و کارها، دانشگاه‌ها و دولت‌های محلی می‌تواند شرایط خوبی برای هم‌آفرینی و ایجاد دانش فراهم کند و در نتیجه، به شهروندان فرصتی برای همکاری با سایر ذی‌نفعان در شکل دادن به محیط‌های شهری خود و رفع چالش‌های نوآوری در حوزه اجتماعی می‌دهد. یکی از راه‌های برون‌رفت از چالش‌های مربوط به بعد اجتماعی نوآوری این است که هنگام راه‌اندازی پروژه‌های هوشمند، آزمایشی اتفاق بیفتد تا شهروندان تأثیر آن را بر زندگی خود تجربه کنند. این امر به واسطه ماهیت شهرهای هوشمند به عنوان سیستمی پیچیده، موجب افزایش ابتکارات و ظهور آزمایشگاه‌های زنده شهری شد. این استراتژی تا حدی با چارچوب نوآوری باز همسو است و باعث می‌شود شهرها الگوی غالب توسعه و اجرای نوآوری از بالا به پایین را زیر سؤال ببرند و فرایندهای نوآوری را به همراه شهروندان آزمایش کنند. نظریه‌پردازان، آزمایشگاه‌های زنده شهری را وسیله‌ای برای تزریق ایده‌ها و انگیزه‌های تازه به روش‌های تعاملی که با مردم اجرا می‌کنند، می‌دانند. این رویکرد، شیوه‌های به ارث رسیده از یادگیری فعال و مشارکت شهروندی را مدرن و به‌روز می‌کند. به طور معمول همکاری در یک آزمایشگاه زنده شهری با هم‌آفرینی با تخصص، سلیقه‌ها، فرهنگ و جایگاه اجتماعی متفاوت شکل می‌گیرد. با این حال، این تنوع همچنین می‌تواند مانعی بر سر راه همکاری «طبیعی» بین هم‌آفرینانی باشد که زبان‌ها، اهداف و ارزش‌های آن‌ها ممکن است به طور گسترده‌ای متفاوت باشد. این دقیقاً اهمیت و نقش آزمایشگاه‌های زنده در اجرا و ارزیابی این شکل جدید از همکاری است. به بیان دیگر، آزمایشگاه‌های زنده شهری در سراسر جهان بیشتر به منظور ایجاد نوآوری در درون و متناسب با مشکلات و زمینه‌های زندگی واقعی و چالش‌های زندگی شهری اجرا می‌شود. از این‌رو هدف این پژوهش، واضح‌سازی مفهوم آزمایشگاه زنده شهری با مرور نظام‌مند ادبیات نظری مرتبط با این مفهوم است.

مواد و روش

در این پژوهش نظام گردآوری داده‌ها در نسبت با موضوع‌های مورد بررسی به شیوه اسنادی است که در محیط یا بستر وب بوده و به گردآوری داده‌های نوشتاری (متنی) در بانک‌های اطلاعاتی و پایگاه‌های علمی الکترونیکی اتکا دارد. نوع داده‌های مورد گردآوری در این سطح، تابعی از موضوع‌های بررسی شده (ویژگی‌ها، پیش‌ایندها، پیامدها و ارجاع‌های مفهوم آزمایشگاه زنده شهری) است. نظام گردآوری داده‌ها مبتنی بر یک فرایند چرخه‌ای است که در دو مرحله ۱- گردآوری داده‌ها قبل از آغاز مرحله اصلی تحلیل

کلمات کلیدی

آزمایشگاه زنده شهری
تحلیل مفهوم
رویکرد تکاملی راجرز
شهر هوشمند

۴. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول (بهروز محمدرضایپور) در رشته برنامه‌ریزی شهری، با عنوان «نقش آزمایشگاه‌های زنده شهری بر هم‌آفرینی در شهرهای هوشمند (مطالعه موردی: شهر ارومیه)» است که با راهنمایی نگارنده دوم (دکتر سعید رفیع پور) و مشاوره نگارنده سوم (دکتر میثم علی پور) و با حمایت سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری ارومیه در سال ۱۴۰۱ در گروه شهرسازی دانشکده هنر در دانشگاه بجنورد انجام شده است.
* نویسنده مسئول: s.rafiapour@ub.ac.ir

رویکرد حاکمیتی در شهرهای هوشمند و با هدف مقابله با چالش‌های سیاست‌گذاری در بعد اجتماعی فناوری مورد استفاده قرار گیرند و به عنوان نمونه خوبی از روش‌شناسی مبتنی بر هم‌آفرینی می‌تواند راه حل‌های مختلف در آن آزموده شود، راهکارهای اثربخش پیاده‌سازی شود و سیاست‌های مناسب برای پیشبرد و توسعه خدمات شهری در تمام سطوح در آن تدوین شود. به بیانی یک آزمایشگاه زنده شهری دارای ذی‌نفعان متنوعی از جمله شهرداری‌ها گرفته تا شرکت‌های ارائه‌دهنده راه حل و خود شهروندان است که می‌توان در آن محیطی واقعی، نه فضایی ساختگی و در عین حال پویا برای شبیه‌سازی مدل‌های مختلف مدیریت شهری ایجاد کرد. در چنین محیطی می‌توان راه‌حل‌ها و بازخورد متقابل و چندجانبه ذی‌نفعان را مورد بررسی، ارزیابی و تحلیل قرار داد و داده‌های منتج از آن را برای افزایش راندمان و بهره‌وری ابعاد مختلف زندگی شهری در شهرهای دیگر نیز بسط و گسترش داد. این امر باعث می‌شود تا منابع انسانی که به طور عمده هم‌آفرینان در این نوآوری‌ها هستند، بتوانند تمامی جنبه‌های تعامل با یک محصول تعاملی راه اعم از اینکه چگونه درک، آموخته و استفاده می‌شوند، بیاموزند. علاوه بر این، بازخورد تجربه کاربر می‌تواند سبب بهبود ایجاد ارزش در نوآوری‌ها شود و به علت استفاده از این تجربیات از قبل طراحی شده و همچنین، تعامل کاربر و محیط، احتمال شکست پروژه‌ها کمتر شود. شرط موفقیت یک آزمایشگاه زنده شهری در انتقال دانش میان ذی‌نفعان متعدد در این بستر است. این امر از آن جهت اهمیت دارد که یادگیری در یک بخش و انتقال داده‌ها و نتایج به بخش‌های دیگر می‌تواند فضایی تعاملی فراهم آورد که در آن نهادها بتوانند به طور مؤثر با یکدیگر به تبادل نظر بپردازند و در قالب این فرایند، هم‌افزایی میان‌رشته‌ای به وجود آید. براساس یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر می‌توان تعریف ذیل را برای آزمایشگاه‌های زنده شهری ارائه کرد: «آزمایشگاه‌های زنده شهری به عنوان یکی از ابتکارات جدید در شهرهای هوشمند و به عنوان شکل جدیدی از رابطه با مردم در جهت حل چالش مربوط به بعد اجتماعی فناوری (به عنوان اصلی‌ترین معضل کنونی در شهرهای هوشمند) و با هدف ایجاد مشارکت عمیق و نظام‌مند مردم با سایر ذی‌نفعان دولتی و خصوصی و با تمرکز بر گفت‌وگو و هم‌آفرینی ایجاد شده است».

مفهوم و ۲- گردآوری داده‌ها هم‌زمان با تحلیل مفهوم انجام شده است و شناسایی، غربال‌گری و انتخاب منابع شایسته ارجاع بر حسب دو معیار ارتباط و بیشترین ارجاع، سه فعالیت عمده اصلی در هر مرحله را تشکیل می‌دهد. به این ترتیب، نتیجه اولیه جست‌وجو ۱۰۳ منبع بود که با رعایت معیارهای ورود به ۹۳ منبع کاهش یافت. سپس عنوان و چکیده مقاله‌ها مطالعه شد که ۸۱ منبع مرتبط که دارای کلیدواژه‌های مورد بررسی بودند، وارد مطالعه شدند و سایر مقاله‌ها حذف شدند. پس از حذف مقالات دارای مطالب تکراری، ۴۰ مقاله باقی ماند. به این ترتیب، در مجموع ۴۰ مقاله به‌دقت مورد مرور و ارزیابی قرار گرفت و جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها بر اساس روش راجرز انجام شد و اطلاعات مربوط به پیشایندها، ویژگی‌ها، پیامدها، ارجاع‌های مفهوم و مفاهیم مرتبط استخراج، خلاصه‌برداری و کدبندی شد.

یافته‌ها

یافته‌ها مبین آن است که چهار پیشایندها: عوامل فردی و اجتماعی، عوامل مدیریتی، عوامل اقتصادی و عوامل فنی و اجرایی، شرایط پیشینی برای عینیت یافتن دو ویژگی عملکردی (هم‌آفرینی، نوآوری باز و ...) و ساختاری (زمینه‌سازی، طرح‌ریزی و ...) مفهوم آزمایشگاه زنده شهری هستند. یافته‌ها نشان می‌دهد بر اثر عینیت یافتن این ویژگی‌ها علاوه بر پیامدهای مثبت مانند تحقق ساختار اجتماعی فناوری، تجاری‌سازی فناوری، گذار به سمت هوشمندی جوامع شهری و ...؛ پیامدهای منفی نیز با احتمال مغایرت و تفاوت در نتایج وجود دارد. همچنین، ارجاع‌های مفهوم به واضح‌سازی بیشتر ویژگی‌های آزمایشگاه‌های زنده شهری کمک کرده و از ویژگی‌ها حمایت می‌کند. مفاهیم مرتبطی مانند آزمایشگاه زنده و آزمایشگاه زندگی نیز به فهم شباهت‌ها، تفاوت‌ها، توصیف مفهوم و توضیح معانی کمک کرده است.

نتیجه‌گیری

نتایج استفاده از روش تحلیل مفهوم تکاملی راجرز به تعریف و کاربرد دقیق تری از مفهوم آزمایشگاه زنده شهری به عنوان راهکاری ابزارمند، پیوسته و پردازشگر منجر شد. نتایج پژوهش بیانگر این است که آزمایشگاه‌های زنده شهری می‌توانند به صورت یک روش، یک محیط، یک سیستم و یا یک

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

از راه‌های برون‌رفت از چالش‌های مربوط به بعد اجتماعی فناوری این است که هنگام راه‌اندازی پروژه‌های هوشمند، آزمایشی اتفاق بیفتد تا شهروندان تأثیر آن را بر زندگی خود تجربه کنند. این امر به واسطه ماهیت شهرهای هوشمند به عنوان سیستمی پیچیده، موجب افزایش ابتکارات و ظهور آزمایشگاه‌های زنده شهری (Urban Living Labs) شد. این استراتژی تا حدی با چارچوب نوآوری باز همسو است و باعث می‌شود شهرها الگوی غالب توسعه و اجرای نوآوری از بالا به پایین را زیر سؤال ببرند و فرایندهای نوآوری را به همراه شهروندان آزمایش کنند. نظریه‌پردازان، آزمایشگاه‌های زنده شهری را وسیله‌ای برای تزریق ایده‌ها و انگیزه‌های تازه با روش‌های تعاملی که با مردم اجرا می‌کنند، می‌دانند. این رویکرد، شیوه‌های به‌ارث رسیده از یادگیری فعال و مشارکت شهروندی را مدرن و به‌روز می‌کند. ما فراتر از روزهای رفته‌ایم که «افراد آگاه» دانش را به «توده‌های ناشناس» منتقل می‌کنند، «امروزه تمرکز بر گفت‌وگو و هم‌آفرینی است».

در زمانه ما تنوع و چگونگی ارائه خدمات هوشمند در جوامع شهری متأثر از رشد سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات از یک سو و رویکردهای سنتی و معمول مواجهه با شهر و سبک زندگی شهری از سوی دیگر، شهرها را با چالش‌های زیادی مواجه کرده است. از این منظر و در راستای مرتفع کردن مشکلات و چالش‌های شهری در ابعاد مختلف و در مسیر تحقق هوشمندی، شهرها نیاز به ایجاد مسیرهای جدید برای توسعه و مدل‌های همکاری نوین دارند. هنر ایجاد مشارکت، ابزاری کارا در تبدیل شهرها به محیط‌های نوآوری برای فرایندهای نوین برنامه‌ریزی شهری است. در محیط‌های شهری، مشارکت شهروندان، کسب‌وکارها، دانشگاه‌ها و دولت‌های محلی می‌تواند شرایط خوبی برای هم‌آفرینی و ایجاد دانش فراهم کند و در نتیجه، به شهروندان فرصتی برای همکاری با سایر ذی‌نفعان در شکل دادن به محیط‌های شهری خود و رفع چالش فناوری در حوزه اجتماعی می‌دهد. یکی



شکل ۱. مفهوم اولیه آزمایشگاه زنده شهری، بر اساس [۱۴]

به عنوان فعالیتهایی درک کرد که از طریق آن بازیگران دولتی و خصوصی قصد دارند بازیگران عمومی را در مورد رویکردهای تعاملی جدید نوآوری بخش عمومی برای بهبود فرایندهای خدمات عمومی متقاعد کنند و نشان دهند چگونه می‌توان این کار را انجام داد. در این پژوهش، تصدیق می‌شود که بازیگران، عناصر جدیدی به بخش عمومی اضافه می‌کنند. از این رو، تغییرات بخش عمومی در مقایسه با رویکردهای ناهمگن تر و ترکیبی تر مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. با بررسی ۲۱ آزمایشگاه زنده در اروپا استدلال می‌شود: شرکت‌کنندگان، بازیگران برجسته‌ای هستند که آزمایشگاه‌های زنده را در چارچوب نوآوری عمومی درک می‌کنند. این به ما بینشی از عملکرد واقعی آزمایشگاه‌های زنده در یک زمینه سازمانی داده است و از طرفی، محدودیت‌های این رویکرد راه‌هایی را برای تحقیقات بیشتر باز می‌کند. با این اوصاف، به نظر نمی‌رسد که نقش کاربر، جنبه کلیدی آزمایشگاه‌های زنده باشد. جنبه کلیدی، بیشتر توانایی آن‌ها در به چالش کشیدن پیچیدگی و اینرسی نوآوری عمومی است [۴۸].

- برونز و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان «بازاندیشی آزمایشگاه‌های زنده شهری برای پیشبرد مشارکت شهروندان در تحولات سیستم غذایی» به ارائه یک بازتاب مفهومی در آزمایشگاه‌های زنده شهری به عنوان یک پلتفرم روش‌شناختی پرداخته و مشارکت شهروندان را برای دستیابی به سیستم‌های غذایی سالم و پایدار شهری هدف‌گذاری کرده است. در این پژوهش استدلال می‌شود که آزمایشگاه‌های زنده به عنوان ابزاری برای مشارکت فراگیر شهروندان می‌تواند به دو صورت استفاده شود: (۱) آزمایشگاه‌های زنده به عنوان زندگی روزمره که شهروندان متخصص آن هستند، با هدف کشف عاملیت غیر انعکاسی یک جمعیت متنوع در شکل‌دهی مشترک به سیستم

به طور معمول، همکاری در یک آزمایشگاه زنده شهری با هم‌آفرینانی با تخصص، سلیقه‌ها، فرهنگ و جایگاه اجتماعی متفاوت شکل می‌گیرد. با این حال، این تنوع همچنین می‌تواند مانعی بر سر راه همکاری «طبیعی» بین هم‌آفرینانی باشد که زبان‌ها، اهداف و ارزش‌های آن‌ها ممکن است به طور گسترده‌ای متفاوت باشد. این دقیقاً اهمیت و نقش آزمایشگاه‌های زنده در اجرا و ارزیابی این شکل جدید از همکاری است. از این رو، آزمایشگاه‌های زنده در سراسر جهان عمدتاً به منظور ایجاد نوآوری در درون و متناسب با مشکلات و زمینه‌های زندگی واقعی و چالش‌های زندگی شهری اجرا می‌شود.

پیشینه پژوهش

پیشینه پژوهش در جهان

- فولگلسنگ و هانسن (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان «چارچوب‌بندی بهبود نوآوری عمومی در زمینه آزمایشگاه زنده: یادگیری فرایندی، فضای محدود و مشارکت دموکراتیک» از نتایج مطالعات موردی ۲۱ آزمایشگاه زنده در سراسر اروپا برای تجزیه و تحلیل نتایجی استفاده می‌کند که می‌توان از مشارکت بخش عمومی در آزمایشگاه‌های زنده از نظر سهم آن‌ها در قالب‌بندی مجدد نوآوری عمومی آموخت. این ساختار برای تجزیه و تحلیل و ارائه درک چگونگی مشارکت در آزمایشگاه‌های زنده به بازیگران عمومی کمک می‌کند تا نوآوری را دوباره چارچوب‌بندی کنند و نیازهای عمومی و اجتماعی را برطرف کنند. در این پژوهش چارچوب آزمایشگاهی زنده برای تغییر نوآوری عمومی عبارت‌اند از: (یادگیری فرایندی، فضای محدود و مشارکت دموکراتیک)، و درجه شدت این چارچوب‌ها با توجه به مشارکت ذی‌نفعان و پرداختن به چالش‌های اجتماعی مورد بحث قرار می‌گیرد. در نتیجه، آزمایشگاه‌های زنده را می‌توان

- تنگ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به شناسایی الگوهای شهر هوشمند بر مبنای تجزیه و تحلیل محتوا در برنامه‌های شهرداری می‌پردازند. این پژوهش تجزیه و تحلیلی از ۶۰ طرح شهر هوشمند شهرداری برگرفته از کشورهای جهان با هدف ارزیابی سیاست‌ها و برنامه‌های خاص است که تحت عنوان کلی «ابتکارات شهر هوشمند» مورد ارزیابی قرار گرفته است. در این پژوهش از یک روش استقرایی به منظور تجزیه و تحلیل محتوا بر مبنای داده‌های جمع‌آوری شده، استفاده شده که هر طرح برای حضور و یا عدم فعالیت در ۲۵ دسته برنامه کدگذاری شده‌اند. تجزیه و تحلیل خوشه‌ای چهار مدل مختلف بر مبنای مدل‌های خدمات ضروری، مدل حمل و نقل هوشمند، مدل با طیف گسترده و مدل اکوسیستم تجاری است. هدف این پژوهش، بررسی طرح‌ها و استراتژی‌های متنوعی است که توسط مدیران شهری برای پیاده‌سازی شهر هوشمند در جوامع خود به کار گرفته شده است. استدلال می‌شود که چنین تلاشی مکمل ضروری برای نظریه‌سازی است، زیرا ساختارهای نظری و داده‌های تجربی در حال ظهور یکدیگر را تکمیل می‌کنند [۵۲].

- روکس و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی به ارزیابی آزمایشگاه‌های زنده برای تصور کلان‌شهرهای فردا می‌پردازند. در سال‌های اخیر آزمایشگاه‌های زنده تبدیل به سیستم‌های دانش شده‌اند که به طور منظم برای رسیدگی به مسائل مربوط به فرایندهای نوآوری وارد رقابت می‌شوند. همچنین، از آغاز قرن حاضر در فرانسه، اروپا و کل جهان شاهد جریان تقریباً ثابتی از آزمایشگاه‌های زنده جدید هستند. چنین رشدی با الگوی گسترده‌تری در سازمان‌ها و سیستم‌ها برای جمع‌آوری داده در عصر حاضر قابل مشاهده است. همچنین، ایده‌های ارائه شده در این پژوهش عبارت‌اند از:

- مشاهده آزمایشگاه‌های زنده به درک بهتر آن‌ها کمک می‌کند. تعداد آن‌ها مدام در حال افزایش است و آن‌ها اکنون بخشی جدایی‌ناپذیر از ابزارهای موجود برای درک قلمرو و نوآوری هستند. توزیع جغرافیایی آزمایشگاه‌های زنده ماهیت شهری قاطعانه این سیستم‌های نوآورانه باز را نشان می‌دهد.

- آزمایشگاه‌های زنده با روح قانون‌گذاری و فرماندهی در فرانسه سازگار هستند که نقش فزاینده مهمی را برای کلان‌شهرها پیش‌بینی می‌کند و با رشد اقتصادی و نوآوری همراه است. علاوه بر این و شاید به طرز متناقضی این محیط‌ها مبین این موضوع هستند که دولت‌های محلی (سیاست‌گذاران و تکنسین‌ها) از این سیستم‌ها برای مفهوم‌سازی توسعه شهری استفاده چندانی نمی‌کنند.

- آزمایشگاه‌های زنده ممکن است به عنوان فضاهای غیرمعمول دیده شوند که به عنوان رابطه یا واسطه‌ها عمل می‌کنند و بازیگران مختلفی را گرد هم می‌آورند که برخی از آن‌ها از بخش عمومی هستند. هدف آن‌ها این است که به روشی نوآورانه درک کنند که چگونه می‌توان موضوعاتی مانند اجتماعی، آموزشی، فرهنگی، بهداشت عمومی، توسعه اقتصادی یا توسعه پایدار را در ساخت شهرهای فردا در نظر گرفت. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد با توجه به تعبیر در الگوهای مصرف، تغییر و تحول می‌تواند در میان کاربران فناوری اطلاعات و ارتباطات در خصوص مشارکت در جوامع بزرگ دیده شود [۵۳].

- منی و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان «آزمایشگاه‌های زنده شهری و نقش کاربران در هم‌آفرینی» بیان شده است که مراحل مختلف چرخه زندگی آزمایشگاه‌های زنده می‌تواند نتایج و پتانسیل دگرگونی در آزمایشگاه‌های زنده شهری را افزایش دهد. از سوی دیگر، مشارکت‌کنندگان نقش مثبتی در تحقق پتانسیل دگرگون‌کننده آزمایشگاه‌های زنده شهری برای پایداری دارند، اما ساختار حکمرانی، رهبری و توزیع قدرت نیز عوامل مهمی برای افزایش کیفیت آزمایشگاه‌های زنده شهری است. بنابراین، ساختار حکمیت، رهبری و توزیع قدرت عوامل مهم دیگری علاوه بر مشارکت شهروندان برای تبدیل آزمایشگاه‌های زنده شهری به تحول هستند. با این حال، برای اینکه یک تحول به‌راستی پایدار باشد، باید بر اساس فرایندهای اخلاقی توجیه شده و از نظر اجتماعی فراگیر باشد، حتی اگر سطح پایین مشارکت کاربر بتواند یک تحول پایدار را تحقق بخشد، سطح مشارکت بالاتر احتمال بیشتری دارد که به

غذایی (۲) آزمایشگاه‌های زنده به عنوان گسست از زندگی روزمره با هدف تسهیل عملیات بازتابی در دوباره شکل دادن به آینده مواد غذایی. استدلال می‌شود که هر دو رویکرد آزمایشگاه زنده پتانسیل تسهیل مشارکت فراگیر شهروندان را به روش‌های مختلفی با تقویت وسعت و عمق مشارکت شهروندان دارند. بنابراین، اجرای متوالی هر دو نوع آزمایشگاه زنده با توجه به ماهیت آن‌ها توصیه می‌شود [۴۹].

- برانسون و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان «حرکت به سوی تعمیم‌پذیری (مروبی) بر اندازه‌گیری تأثیر آزمایشگاه‌های زنده» بیان شده است که آزمایشگاه زنده نشان‌دهنده یک روش کاربرمحور برای پژوهش، نمونه‌سازی، اعتبار و اصلاح راه حل‌های پیچیده در زمینه زندگی واقعی است. چندین شبکه بزرگ از ابتکارات آزمایشگاه‌های زنده به‌تازگی در آمریکای شمالی و در سراسر اروپا شکل گرفته است که برخی از آن‌ها بر نوآوری اجتماعی، نوآوری‌های روستایی و پایداری تمرکز دارند. اقدامات آتی می‌تواند با تمرکز بر سه عنصر کلیدی ترکیب شده از بهترین شیوه‌ها، چارچوبی یکپارچه برای ارزیابی آزمایشگاه‌های زنده ایجاد کند که شامل: (۱) سطح مشارکت و توانمندسازی شرکت‌کنندگان؛ (۲) تجزیه و تحلیل و (۳) دوام طولانی‌مدت پروژه آزمایشگاه‌های زنده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد رویکردهای ارائه شده در چهارچوب آزمایشگاه‌های زنده در قسمتی از بخش‌ها از جمله پایداری محیط زیست با مشکلاتی همراه است [۵۰].

- لوپ و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان «آزمایشگاه‌های زنده: مفهومی برای طراحی مشترک راه حل‌های مبتنی بر محیط زیست» به ارزیابی آزمایشگاه‌های زنده به عنوان یک نمونه مترقی برای تقویت نوآوری و تقویت برنامه‌ریزی مشترک می‌پردازند. این مفهوم به‌تازگی توسط برنامه‌های تحقیق و نوآوری اتحادیه اروپا مورد توجه قرار گرفته است. این مشارکت به بررسی چگونگی استفاده از رویکرد آزمایشگاه زنده برای طراحی و اجرای راه حل‌های مبتنی بر طبیعت (NBS-Nature-Based Solutions) می‌پردازد.

NBS به عنوان یک راه حل برای کاهش قرار گرفتن در معرض خطرات طبیعی و آسیب‌پذیری در برابر رویدادها مانند افزایش سیل در آب‌وهوای متغیر، پذیرفته شده است. با این وجود، باید توجه داشت که فرایندهای آزمایشگاه‌های زنده خود قادر به غلبه یا حذف بسیاری از عوامل بازدارنده، مانند بی‌اعتمادی، یا حل تعارض نیستند. آن‌ها اغلب به طور خودکار به راه حل‌های توسعه‌یافته مشترک یا طرح‌های NBS که همه بتوانند به خوبی با آن‌ها زندگی کنند، منتهی نمی‌شوند. آزمایشگاه‌های زنده اگر به عنوان ابزاری برای ایجاد پذیرش برای تصمیمات گذشته استفاده شوند، مستعد شکست هستند و مهم نیست که به عنوان یک روش، مفهوم سیستم یا یک محیط در نظر گرفته شود. عناصر کلیدی آزمایشگاه‌های زنده عبارت‌اند از: باز بودن، توسعه دانش و فرایندهای یادگیری برای همه شرکت‌کنندگان که از جمله فرایندهای مهم هستند. یک عنصر کلیدی دیگر، قرار دادن ذی‌نفعانی است که در مرکز فرایندها تحت تأثیر قرار می‌گیرند [۵۱].

- اتحادیه اروپا (۲۰۲۰) در پژوهشی به ارزیابی چارچوب روش شناختی برای آزمایشگاه‌های زنده در شهرهای اروپایی پرداخته‌اند. نمونه‌ای از چارچوب‌های پیشنهادی بر پایه تکنولوژی ارتباطات است. هدف آن توسعه استراتژی‌ها و ابزارهایی برای افزایش کیفیت فضاهای باز عمومی از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) با تأثیرگذاری مثبت بر هم‌آفرینی و اثرات انسجام اجتماعی است. روش پیشنهادی اجرای هماهنگ مطالعات موردی را پوشش می‌دهد که به هریک از گروه‌های کاربردی مختلف و انواع مختلف فضاهای عمومی اختصاص داده شده است. حوزه‌های موردی شناسایی شده، نمای کلی از هنر در تعامل بین مردم، مکان‌ها و فناوری را ارائه می‌دهند و به عنوان آزمایشگاه زنده برای بهره‌برداری از رویکردهای جدید عمل خواهند کرد. اطلاعات جمع‌آوری شده از کشورهای بلژیک، ایتالیا، لیتوانی و پرغال بوده است. نتایج مطالعات بیانگر آن است که مدل پیشنهادی به توسعه دانش برای طراحی فضاهای عمومی جذاب، پاسخ‌گویی نیازها و فراگیر با ادغام ارزش اجتماعی کارآمد مبتنی بر راه حل‌های ICT می‌پردازد [۴۵].

طور گسترده پذیرفته شود و در نتیجه، انگیزه ذاتی بیشتری داشته باشد [۵].

پیشینه پژوهش در ایران

به رغم اینکه تا کنون در ایران مطالعات و پژوهش‌های محدود و انگشت‌شماری در خصوص آزمایشگاه‌های زنده شهری صورت گرفته است، در ادامه به موضوعات، نتایج و تحقیقات مرتبط داخلی اشاره شده است.

یزدانی رستم و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «آزمایشگاه زنده شهری به مثابه روشی برای گذار فرهنگی به معاصر سازی پایدار؛ نمونه موردی: محله جماران» بیان می‌دارند، پیچیدگی چشم‌اندازهای مختلف در شهرها، همراه با تعدد نگرانی‌ها و پویایی درونی فرهنگ‌ها، موجب خلق چالش‌هایی شده که نیاز به ارتقای قابل توجه روش‌های فعلی مشارکت جامعه برای گذار به توسعه پایدار را بیش از پیش نمایان می‌سازد. بر این اساس، مفهوم مشارکت عمیق تلاش می‌کند تا مشکلات پیش رو را با استفاده از مشارکت عمومی حل کند و به دنبال قرار دادن محققان و عالمان در متن و بطن جامعه است؛ زیرا درک واقعیت زیسته بستر، مسئله‌ای اساسی در اقدام برای آینده شهرهای پایدار است. مقصود از مشارکت عمیق در این حالت، توسعه مراحل رسمی و غیررسمی اقدام در مراحل گوناگون فرایند توسعه پایدار و تسهیل تعامل و همکاری جوامع شهری در خلال آن در مقیاس محلی است. ضرورت یکپارچه‌سازی این اقدامات همگام با جوامع زمینه‌ای، اهمیت شناسایی فرصت‌های توسعه در بستر بومی و در بر گرفتن تنوع نیازهای فرهنگی- اجتماعی در مقیاس محلی، بر اهمیت بسط و توسعه روش‌های مشارکت عمیق صحنه می‌گذارد. در این پژوهش ضمن مرور مبانی نظری پایداری فرهنگی، به تبیین منظر آیینی به مثابه منظر روزمره پرداخته شده است و با مطالعه محله جماران، مصاحبه عمیق و نیمه‌ساختاریافته با ذی‌نفعان توسعه در این محله، به روش تئوری زمینه‌ای انجام شده و پس از آن با تطبیق مقوله‌های حاصل از کدگذاری گفتمان‌های مصاحبه با نتایج خوانش بستر و تحلیل آن‌ها نظر به‌پردازی انجام شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد داده‌های استخراجی در محله جماران، موجب شناسایی مقوله‌هایی شده که نقش آزمایشگاه‌های زنده شهری را به عنوان ساختارهایی در بستر زیست روزمره ساکنان مورد تأیید قرار می‌دهند. الگویی که در بهره‌گیری از پتانسیل‌های منظر آیینی، به منظور تسهیل گذار به توسعه پایدار و در نتیجه، معاصر سازی سبز، کارایی خود را نشان داده است [۲۵].

یزدی‌زاده و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان «آزمایشگاه زنده، محیطی برای نوآوری‌های مشترک: یک مرور نظام‌مند» به یک مرور نظام‌مند از آزمایشگاه‌های زنده به منظور به دست آوردن درک کاملی از آن‌ها و توانایی آن‌ها در نوآوری و توسعه پرداخته است. این پژوهش بیان می‌دارد که هنگام توسعه نوآوری‌ها، یک رشد علاقه در مشارکت کاربران برای فرایندهای توسعه نوآوری‌های باز وجود دارد. یکی از راه‌های ساختاردهی و اداره این مشارکت کاربران برای فرایندهای پژوهش و توسعه، رویکرد آزمایشگاه زنده است. از آنجا که آزمایشگاه زنده پدیده‌ای نسبتاً جدید است که در زمینه‌های متنوعی مانند توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، خدمات بهداشتی و توسعه روستایی ظهور کرده، مفهومی دشوار برای توصیف است. به طور کلی، آزمایشگاه زنده در دو معنا تعریف می‌شود: یکی اینکه یک محیط نوآوری است که کل زنجیره ارزش در توسعه خدمات نوآوری در هم‌آفرینی با کاربران در زمینه زندگی واقعی مشارکت دارد. در تعریف دوم به عنوان یک روش‌شناسی و رویکرد نوآوری نظام‌مند است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد با شناخت و اجرای آزمایشگاه زنده می‌توان باعث ارتقای تولیدات و محصولات و ارتباط بیشتر صنعت، دانشگاه، دولت و در نهایت ارتقای اقتصاد ملی شد [۵۴].

دل‌انگیزان و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان «حوزه‌های فناوری و آزمایشگاه زنده به عنوان نمونه‌ای از شهر هوشمند» از روش کلی زنجیره ارزش به عنوان یک نقطه شروع برای درک بازار اطلاعات استفاده می‌کنند و بررسی می‌شود که چطور آزمایشگاه زنده می‌تواند پیش‌زمینه‌ای برای ایجاد شهر هوشمند تلقی شود و نمایی از یک شهر هوشمند به عنوان یک بازار اطلاعات

در نظر گرفته می‌شود. در این پژوهش بیان می‌شود که قضیه آزمایشگاه زنده این است که شهر می‌تواند به عنوان یک آزمون واقعی در جهان برای ایده‌های تکنولوژی‌های جدید استفاده شود. یک نظم وسیع از سنسورها در حوزه شهری می‌تواند آزمایش محصولات و خدمات را روی یک فرم در دنیای واقعی تسهیل کند [۵۵].

مبانی نظری

آزمایشگاه‌های زنده شهری یک حوزه تحقیقاتی و پدیده‌ای جدید است که راه‌های جدیدی را برای مدیریت فرایندهای نوآوری معرفی می‌کند. ایده اصلی این است که ایده‌ها، تجربیات و دانش مردم و همچنین نیازهای روزانه آن‌ها به حمایت از محصولات، خدمات یا برنامه‌ها باید نقطه شروع نوآوری باشد [۳]. همچنین، این محیط‌ها بستر مناسبی برای پروژه‌های آزمایشی است و ابزاری برای اندازه‌گیری تأثیر واقعی پروژه‌های هوشمند در یک منطقه کوچک قبل از استقرار در کل شهر هستند. به‌خصوص زمانی که این پروژه‌ها با پول مردم تأمین می‌شوند، باید برای مدیران بدون هزینه‌ها و منابع راه‌حل‌های نوآورانه را در یک محیط آزمایشی بدون صرف هزینه‌ها و منابع زیاد اعتبارسنجی و تکرار کنند تا به یک مدل تجاری پایدار و جریان درآمدی دست یابند [۴]. این رویکرد می‌تواند شهروندان را در حل مشکلات شهری مشارکت دهد و امکان تصمیم‌گیری و راه‌حل‌های بهتر را فراهم کند.

ظهور آزمایشگاه‌های زنده شهری و منشأ این اصطلاح

مفهوم آزمایشگاه‌های زنده شهری (ULLs) یا به تعبیری آزمایشگاه‌های زندگی، از مفهوم گسترده‌تر آزمایشگاه زنده (Living Labs) مشتق شده است و می‌توان به عنوان یک اصطلاح وسیع‌تر از آزمایشگاه‌های دنیای واقعی دانست [۵] و [۶] که در کارهای آکادمیک قبلی به عنوان آزمایشگاه‌های زنده شناخته می‌شدند مانند: شبکه‌های نوآوری باز [۷]، آزمایشگاه‌های انتقال شهری [۸]، به عنوان بخشی از شبکه‌های نوآوری منطقه‌ای [۹]، یا به عنوان آزمایشگاه‌های زنده پایدار [۱۰ و ۱۱]. از این رو، حتی اگر رویکردها یا ویژگی‌های آن‌ها تا حدودی متفاوت تعریف می‌شوند، اما ویژگی مشترک آن‌ها این است که مفاهیم آن‌ها را می‌توان به عنوان روش‌هایی برای تولید دانش در نظر گرفت که در یک محیط آزمایشی اتفاق می‌افتد. جایی که هدف، ایجاد یک محیط یادگیری، هم‌آفرینی (Co-Creation) و تولید دانش از طریق همکاری بین رشته‌ای است [۱۲]. به طور کلی، آنچه به نظر می‌رسد، آزمایشگاه‌های زنده شهری را می‌توان به عنوان تکاملی از آزمایشگاه زنده دانست [۱۳].

آزمایشگاه زنده نخستین بار در آمریکا به صورت رسمی مطرح شد، اما برای نخستین بار به صورت عملی، در اروپا به کار گرفته شد. در اروپا این مطلب بسیار دنبال شده و می‌شود، تا جایی که افزایش نوآوری به صورت شبکه به ایجاد شبکه اروپایی نوآوری منجر شد. این انجمن‌ها بیشتر به دنبال ارتباط بین کشورها و ایجاد ارزش هستند. ایده اولیه آزمایشگاه زنده، ساخت محیطی شبیه به خانه توسط فناوری اطلاعات در دسترس و هوشمند مانند فناوری‌های بی‌سیم و سنسورهای حساس و طراحی طرح اولیه و تأیید راه‌حل‌های پیچیده فناوری اطلاعات و ارتباطات بود. پس از آن این مفهوم به یک رویکرد نوآوری باز کاربرمحور کلی‌تر توسعه یافت [۱۴].

اجداد علمی مفهوم آزمایشگاه زنده شهری احتمالاً بر موارد زیر منطبق است:

- جنبش طراحی مشترک و مشارکتی اسکاندیناوی در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰
- آزمایش‌های اجتماعی اروپایی با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات در دهه ۱۹۸۰

- پروژه‌های شهر دیجیتال از دهه ۱۹۹۰ میلادی
- ویلیام میشل که گفته می‌شود مبدع این واژه است و در بستر طراحی معماری و برنامه‌ریزی شهری در سال ۱۹۹۵ آن را خلق کرده است.

- اریک ون هیپل با تدوین پارادایم «کاربران پیشرو»
- هنری چسبرو از برکلی که توسط بسیاری به عنوان پدر تئوری نوآوری باز

فعالیت‌های LL و ULL در ادبیات مشخص نیست [۱۸ و ۱۹]. اما استین و ون بورن (۲۰۱۷) تأکید می‌کنند که اصطلاح آزمایشگاه زنده شهری اغلب به انواع پروژه‌های تجربی محلی با ماهیت مشارکتی اشاره دارد [۲۰]. آزمایشگاه‌های زنده شهری در حال حاضر در شهرهای اروپایی در حال گسترش هستند و ادعا می‌شود که شکل خاصی از سایت‌های جاسازی شده فضایی برای یادگیری و همچنین، برای ایجاد دانش مشترک، محصولات، فناوری‌ها و نوآوری‌های خدمات در آزمایش‌های محلی هستند. آزمایش در آزمایشگاه‌های شهری به عنوان ابزاری برای نوآوری شهری دیده می‌شود که می‌تواند فضا را برای تطبیق و محیط‌های یادگیری چند بازگر در زمینه‌های واقعی آماده کند. به رغم اکتشافات نظری و تجربی اخیر در این حوزه، برخی جنبه‌ها مانند زیربنای نظری آن، مکانیسم‌ها، و رویه‌های ULL برای تسهیل مداخلات که تأثیری در شهرها و فراتر از آن ایجاد می‌کند و همچنین، پتانسیل آن‌ها برای تبدیل شدن به عرصه‌های متحول‌کننده خلاق، هنوز به صورت دقیق و کاربردی مورد مطالعه قرار نگرفته است. به طور دقیق‌تر، نقش و ویژگی‌های هم‌آفرینی به عنوان عنصر ذاتی این موضوع، نیاز به توجه بیشتری دارد [۲۱].

از نظر برگوال-کاربورن و استالبروست، ایجاد مشترک ارزش‌های پایدار هدف یک آزمایشگاه زنده است. آن‌ها آن را به عنوان یک محیط نوآوری کاربرمحور می‌دانند که بر اساس شیوه‌های روزمره و تحقیق در مورد آن ساخته شده است، تعامل را تسهیل می‌کند و همهٔ شرکای مرتبط را در زمینه‌های زندگی واقعی درگیر می‌کند. در اینجا، هم‌آفرینی تنها روش برای دستیابی به نوآوری (محصول، خدمات یا فرایند) نیست، اما راهی است برای ایجاد ارزش‌هایی که بین شرکت‌کنندگان به اشتراک گذاشته می‌شود. از این رو، آزمایشگاه‌های زندگی شهری تنها مکان‌هایی نیستند که مردم با ارزش‌های یکسانی که دارند به آنجا می‌آیند، اما می‌توانند ابزاری برای ایجاد ارزش‌های مشترک باشند [۲۱].

تحقیقات در مورد آزمایشگاه‌های زنده نشان می‌دهد روند رو به رشدی برای مشارکت شهروندان (و سایر ذی‌نفعان) در پروژه‌های مختلف توسعه شهر وجود دارد که مناطق شهری را با نیازهای مختلف شهروندان سازگارتر کند تا هم از مشکلات اجتماعی جلوگیری شود و هم با سازگاری بیشتر مزایایی به دست آورد [۹]. در جدول ۱ به برخی از تعاریف نظریه‌پردازان در خصوص آزمایشگاه زنده شهری پرداخته شده است.

جدول ۱. تعاریف آزمایشگاه زنده شهری

تعاریف
آزمایشگاه زنده شهری یک محیط نوآوری کاربرمحور است که بر اساس تمرین و تحقیق روزمره ساخته شده است، با رویکردی که نفوذ کاربر را در فرایندهای نوآوری باز و توزیع‌شده تسهیل می‌کند و همهٔ شرکای مربوطه را در زمینه‌های زندگی واقعی درگیر می‌کند و هدف آن ایجاد ارزش‌های پایدار است [۳].
آزمایشگاه زنده یک سیستم و محیطی برای ساختن آینده‌ای است که در آن یک نوآوری پژوهشی کاربرمحور در زندگی واقعی یک تکنیک معمولی ایجاد مشترک برای محصولات، خدمات و زیرساخت‌های اجتماعی جدید خواهد بود [۲۲].
آزمایشگاه زنده خدمات را در بافت‌های شهری ادغام می‌کند و در آن کاربران و شهروندان، عناصر فرهنگی شهری را تعریف و اولویت‌بندی می‌کنند و مسائل امنیتی و خصوصی را برای ایمنی محیط‌های شهری کاوش می‌کنند، در حالی که پلت‌فرم‌های خدمات همگرا با آزمایشگاه زنده در حال توسعه هستند [۲۳].
آزمایشگاه زنده شهری مکانی محلی برای راه‌حل‌های مبتکرانه مبتنی بر طبیعت است که هدف آن، حل چالش‌های شهری و کمک به پایداری بلندمدت با ایجاد راه‌حل‌هایی فعال و آشکار با شهروندان و سایر ذی‌نفعان است [۲۴].

هم‌آفرینی شامل طراحی (مشترک)، پیاده‌سازی (مشترک) و مدیریت و نگهداری (مشترک) استفاده کرد. این آزمایشگاه‌ها توانایی ایجاد راه‌حل‌هایی را دارند که به چالش‌های محلی و نیازهای جوامع محلی پاسخ داده و متناسب با آن‌ها باشند. در کنار آن، جوامع محلی به عنوان کاربران روزانه یک سایت یا محله خاص، می‌توانند دانش ارزشمندی در مورد چگونگی ارزیابی مکان و

شناخته می‌شود.

• دان تاپسکات، استراتژیست تجارت کانادایی که مفهوم «پروسیومر» (یعنی مصرف‌کننده + تولیدکننده) را به عنوان بازیگر اصلی بازارهای جهانی در عصر وب معرفی کرد.

• و ابتکار برنامه‌نویسی مشترک Urban Europe (JPI) که اصطلاح آزمایشگاه زندگی شهری را معرفی کرد و آن را به عنوان «مجموعه‌ای برای نوآوری» برای توسعه محصولات، سیستم‌ها، خدمات و فرایندهای جدید، با استفاده از روش‌هایی برای هم‌آفرینی افراد به کار برد [۱۵].

• با این حال، برخی دیگر ادعا می‌کنند که نایت در سال ۱۷۴۹ بیان آزمایشگاه زنده را برای اولین بار در ادبیات معرفی کرد. نایت یک آزمایشگاه زنده را به عنوان یک جزء بدن انسان و یک حالت مشخص کرد، در حالی که محیطی آزمایشی برای آزمایش است [۱۶].

همان‌گونه که گفته شد، مفهوم آزمایشگاه زنده در سال (۱۹۹۵) توسط پروفیسور ویلیام میشل از آزمایشگاه رسانه دانشگاه MIT و دانشکده معماری و برنامه‌ریزی شهری معرفی شد که در آغاز به مشاهده الگوهای زنده از کاربران در یک موقعیت هوشمند برای برهه‌ای از زمان، پرداخته شده است. ویلیام میشل استدلال کرد که آزمایشگاه زنده نشان‌دهنده یک روش کاربرمحور برای پژوهش، نمونه‌سازی، اعتبار و اصلاح راه‌حل‌های پیچیده در زمینه زندگی واقعی است [۱۷]. او چندین مزایای بالقوه برای مشارکت افراد در آزمایشگاه‌های زنده شناسایی کرد که شامل موارد زیر است:

۱. یکپارچه‌سازی کاربران به منظور فرایندهای توسعه‌ای برای اطمینان از ارزیابی بازار قابل اعتماد
 ۲. کاهش خطرهای کسب‌وکار و فناوری
 ۳. آزمایشگاه زنده برای سودمندی شرکت‌های کوچک و متوسط، میکروسازمان‌ها و تازه‌واردان است، در حالی که آن‌ها می‌توانند بدون سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز، منابع را به اشتراک بگذارند.
 ۴. شرکت‌های بزرگ می‌توانند دسترسی به پایگاه وسیع‌تری از ایده‌ها داشته باشند.

۵. فرایندهای طراحی تجارت کاربران در آزمایشگاه زنده [۱۷].
 به گفته باکارن و همکاران (۲۰۱۴)، آزمایشگاه‌های زنده شهری اغلب توسط دولت محلی نظارت می‌شوند (یا رابطه نزدیکی با آن دارند) و تمرکز زیادی بر خلق ارزش اجتماعی و مشارکت مدنی دارند. از دیدگاه آن‌ها اگرچه تمایز بین

ویژگی‌های یک آزمایشگاه زنده شهری

آزمایشگاه‌های زنده شهری، مبتنی بر مشارکت انعطاف‌پذیر و عمیق نهادی عمومی، بخش خصوصی، دانشگاه‌ها و شهروندان با هدف افزایش کیفیت زندگی در مقیاس شهری هستند. از چنین محیط‌هایی در زمینه‌های زندگی واقعی، می‌توان به منظور تحقق مشارکت و رصد و ارزیابی مراحل مختلف

یا تجربی، می‌تواند درک بهتری از چگونگی انطباق یک برنامه توسعه با بافت محلی ایجاد کند [۱۴]. از این‌رو، پنج ویژگی کلیدی یک آزمایشگاه زنده شهری به شرح جدول ۲ بیان می‌شود:

نحوه استفاده از آن یا تمایل به استفاده از آن در آینده ارائه دهند. در واقع، به واسطه یک آزمایشگاه زنده شهری، دانش محلی می‌تواند طراحی و پیاده‌سازی یک برنامه توسعه را بهبود ببخشد و بهره‌گیری این دانش به اصطلاح ضمنی

جدول ۲. پنج ویژگی کلیدی یک آزمایشگاه زنده شهری، بر اساس [۲۵]

ردیف	ویژگی	درک مفهوم
۱	مکان محور (بستر زندگی واقعی)	آن‌ها با بسترهای آزمایشی، آزمایش‌های میدانی و سایر شکل‌های نوآوری متفاوت هستند. یکی از ویژگی‌های ULL جایگاه آن است؛ به این معنا که به خلاف Lاهای معمولی که متحرک و پویا هستند، Lاهای در مطالعات مختلف به مکانی جغرافیایی محدود می‌شوند که در آن آزمایش‌ها و ایجاد مشترک انجام می‌شود. در واقع، مکانی که ایده‌ها و مفاهیم اجتماعی، اقتصادی و تکنولوژیکی در آن توسعه می‌یابند و آزمایش می‌شوند.
۲	کاربر محور (جامعه مدنی)	- جامعه هدف (استفاده کنندگان) به عنوان شرکت کنندگان فعال فرایندها هستند. - اهمیت کاربران، از جمله شهروندان و مشتریان، مورد تأکید قرار گرفته است. - همچنین ویژگی‌های شهروندان و نقش آن‌ها در ULL تا حدودی متفاوت است؛ به این معنا که در ULL شهروندان به عنوان شهروند درگیر می‌شوند نه به عنوان کاربر، مانند L سنتی، زیرا ممکن است راه حلی برای «استفاده» وجود نداشته باشد، بلکه تنها تجربه یا تحت تأثیر قرار گرفتن پس از ایجاد راه حل وجود دارد. به عنوان مثال، یک راه حل مبتنی بر طبیعت که از بروز سیل در یک شهر جلوگیری می‌کند، هیچ کاربر آشکاری ندارد، اما آسیب‌دیدگانی دارد که دیگر شهرهای سیل‌زده ندارند و بنابراین، تجربه آن‌ها به طور مثبت تحت تأثیر قرار می‌گیرد. از این‌رو، ویژگی ذاتی شهروندان در ULL شامل مؤلفه‌های مشارکت و شمول است که می‌تواند منجر به شهروندی توانمند، روشن‌فکر و فعال شود که به طور مشترک می‌خواهند به پایداری شهر کمک کنند.
۳	پذیرنده نوآوری	- نوآوری‌های تکنولوژیکی، اجتماعی و اقتصادی - اکتشاف، تجربه و ارزیابی - ذی‌نفعان به طور مشترک، تولیدات، خدمات و روش‌های جدید زندگی را به منظور تولید راه‌های نوآورانه برای چالش‌های زندگی واقعی کشف، تجربه و ارزیابی می‌کنند.
۴	مشارکت عمیق	- مشارکت شهروندان و توسعه مشترک توسط آن‌ها، بخش دولتی، بخش خصوصی و دانشگاه - دانش ضمنی، تجربی و محلی - نتیجه: خلق راه‌های مناسب برای بستر محلی، چالش‌های آن و نیازهای جامعه
۵	هم‌آفرینی	- هم‌آفرینی با ذی‌نفعان یکی از ویژگی‌های ضروری آزمایشگاه‌های زنده است که مبتنی بر اصول نوآوری باز است - ذی‌نفعان متعددی در آزمایشگاه‌های زنده به کار گرفته می‌شوند. - نقش‌های متعدد ذی‌نفعان در آزمایشگاه‌های زنده دنبال می‌شود.

می‌تواند با هر یک از فعالیت‌های آزمایشگاه‌های زنده شهری سازگار باشد [۲۷]:

مناطق توفان فکری: این مناطق ممکن است به درجات مختلف سازماندهی و نظارت شوند. آن‌ها فرصتی برای جمع‌آوری ایده‌ها فراهم می‌کنند. این مناطق مشارکت فیزیکی یا مجازی را شامل می‌شود. آن‌ها معمولاً حاوی مطالب نوشتاری هستند، اما می‌توانند حاوی فیلم، عکس، نقاشی و صدا نیز باشند.

جلسات گروهی: این جلسات بر حسب ضرورت سازماندهی می‌شوند و شامل تعداد محدودی از شرکت‌کنندگان با بازخورد و خروجی از شرکت‌کنندگان است. یک پروژه ممکن است توسط چندین جلسه گروهی پوشش داده شود.

امکانات و نمایش بصری آزمایش‌ها: ایجاد فضایی مناسب برای معرفی آزمایش‌ها، ابزارهای ارتباطی و منابع برای استقبال از مردم در رویدادهای بزرگ.

ابزارهای تشخیص و ارزیابی: شکل‌های مختلف پرسشنامه‌ها اعم از کاغذی و دیجیتال به عنوان ابزارهای ارزیابی که برای سازماندهی هم‌زمان تعداد زیادی از شرکت‌کنندگان ارائه می‌شود.

خدمات پشتیبانی برای کمک به هر مرحله از پروژه: که با توجه به گستره خدمات موجود آزمایشگاه‌های زنده شهری برای محبوبیت و جنبه‌های ارتباطی گسترش می‌یابد. با توجه به موارد یادشده بدیهی است مداخله افراد بومی، به عنوان شرایط علی سبب توسعه مقوله‌محوری پژوهش (مشارکت و تصمیم‌سازی جامعه محلی) می‌شود [۲۷].

دسته‌بندی شکل‌های مختلف آزمایشگاه‌های زنده شهری:

• آزمایشگاه زنده به عنوان یک سیستم منطقه‌ای [۲۸]

شکل‌های مختلف آزمایشگاه‌های زنده شهری

ایده آزمایشگاه‌های زنده به عنوان چارچوبی برای مطالعه و اقدام در محیط‌های زندگی مانند سازمان‌ها، مکان‌های کاری، فضاهای عمومی و... ارائه شده است و همچنین، به عنوان زیرساختی امیدوارکننده برای توسعه نوآوری پیشنهاد می‌شود. محیط‌های شهری پر از بازیگرانی است که چالش‌های خاصی را برای محققان و نوآوران مشتاق ایجاد می‌کند. مجموعه‌ای گسترده و تخصصی دانش که می‌تواند مطالعه و فعالیت در محیط‌های اجتماعی یا سازمانی را به وجود آورد. مداخلات پژوهش‌محور در محیط‌های زنده باید شامل طیف وسیعی از روش‌ها باشد: از قوم‌نگاری تا اقتصاد. به علاوه، استراتژی‌های تحقیق و اقدام باید شیوه‌ها و سیستم‌های نوآوری، اختراعات یا فرایندهای خلاقانه را در موضوعات مختلف در بر گیرند [۲۶]. بنابراین، در خصوص شرایط مداخله‌ای در راه‌حل‌های شهر هوشمند توجه به موارد ذیل ضروری است:

- توجه به فرهنگ و امور روزمره مردم محلی در برخورد با مسائل محله
- ترسیم فرایند صحیح و شفاف در آزمایشگاه‌های زنده
- تمایز بین کسانی که به عنوان کاربران، توسعه‌دهندگان یا ذی‌نفعان به طور متمرکز درگیر هستند و کسانی که علاقه نشان می‌دهند اما پیرامون نوآوری هستند.

- برطرف کردن موانع قانونی و سازمانی موجود به منظور تحقق مشارکت عمیق. قانون و ساختارهای سازمانی حاکم در ایران، در موضوع اقدامات شهری و به‌ویژه اقدامات شهری مشارکتی همواره به عنوان یک عامل مداخله‌گر محسوب می‌شوند [۲۵].

از این‌رو شکل‌های مختلفی از مداخله به شرح ذیل پیشنهاد می‌شود که

اجتماعی، فناوری و طراحی شهری با اجرای تحقیقات علمی با تمرکز بر بافت محلی و نیازهای گروه‌های مختلف اجتماعی [۴۵]. همچنین، اهداف بالقوه آزمایشگاه زنده در یک شهر، چارچوبی برای کارهای تحقیقاتی، بستری برای نوآوری، آزمایش، انتقال دانش و هم‌آفرینی فراهم می‌کند. از این رو، برخی از جنبه‌های مرتبط با شهر که در بخش تعاریف نیز اشاره شد، عبارت‌اند از:

- ایجاد محیطی آزمایشی برای زمانی که شهروندان در طراحی راه حل‌ها مشارکت می‌کنند.
- راه ساختن شهر با شهروندان و مقامات محلی
- برنامه‌درازدت مشترک فعالیت‌ها
- مردم را در ایجاد آینده خود درگیر می‌کند
- یک نوآوری و تجربه زندگی واقعی
- تمرکز بر مقیاس بلندمدت نوآوری [۲۴].

رهبری آزمایشگاه‌های زنده شهری

محیط هر آزمایشگاه زنده به‌وضوح پیچیده و کنترل آن دشوار است. آن‌ها سیستم‌های باز هستند که تحت تأثیر مستقیم اقدامات ذی‌نفعان قرار می‌گیرند [۲۶]. مشکل‌ترین موضوع در آزمایشگاه‌های زنده شهری، ساختار مدیریت بالقوه برای حاکمیت آن است. تقریباً همه گروه‌ها، پاسخ به این موضوع را سخت‌ترین بخش کار می‌دانند. یکی از دلایل این امر می‌تواند دیدگاه چند شهروندی باشد که می‌خواهد انواع مختلف گروه‌های شهروندی را در فرایند ULL درگیر کند. بدیهی است درگیر شدن با گروه‌های مختلف شهروندی به نوع متفاوتی از حکمرانی و مدیریت نیاز دارد [۲۴]. دعوت از طرف‌های مربوطه برای شرکت در آزمایش دنیای واقعی آزمایشگاه زنده یک گزینه امیدوارکننده است، زیرا مقامات دولتی، شرکت‌ها و دیگران می‌توانند تمایل بیشتری برای غلبه بر نگرش‌ها و موانع ایجادشده داشته باشند. بنابراین، می‌توان گفت که با توجه به گستره آزمایشگاه‌های زنده شهری به عنوان محیط‌هایی متنوع با چندین ذی‌نفع لازم است: ۱- تیم‌هایی از محققان با پیشینه‌های مختلف (به عنوان مثال، پیشینه فنی و سازمانی) باید در سایت‌های مختلف برای جمع‌آوری اطلاعات و انجام تجزیه و تحلیل همکاری کنند. ۲- نمایندگان مؤسسه‌های تحقیقاتی نیز ممکن است نقش خاصی را به عنوان کارگزار یا تسهیل‌کننده آزمایشگاه‌های زنده ایفا کنند. ۳- در چنین محیط‌هایی، دانشگاهیان نقش واسطه‌های بی‌طرف و صادق را برای آغاز و در واقع تسهیل مذاکرات میان طرف‌های مربوطه به عهده می‌گیرند. ۴- نقش کارگزار همچنان ادامه دارد تا جایی که پویایی اجتماعی، سازمانی و سیاسی در آزمایشگاه زنده آشکار شود [۲۶].

چالش‌ها و موانع پیش روی آزمایشگاه‌های زنده شهری

آزمایشگاه‌های زنده شهری از روش‌های متفاوتی برای پیشبرد اهداف خود استفاده می‌کنند که از جمله آن‌ها می‌توان به جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات ثبت‌شده در سیستم‌های شهری، داده‌های مرتبط با رفتار افراد، تحقیقات در حوزه جمعیت‌شناسی و آمار جمعی، تهیه و ارائه پرسشنامه‌ها، تمرکز بر گروه‌های هدف ویژه و مشاهده کردن عملکرد مجموعه اشاره کرد. در این راستا و با هدف پیاده‌سازی فضایی مناسب برای آزمایشگاه‌های زنده شهری، چالش‌ها و موانعی وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به موقتی بودن، حکمروایی و مدیریت، نتایج پیش‌بینی‌نشده، بهره‌وری، به خدمت گرفتن گروه کاربران، پایداری و مقیاس‌پذیری فعالیت‌های نوآورانه اشاره کرد. در مورد موقتی بودن برخی فعالیت‌های عناصر آزمایشگاه زنده شهری باید اشاره کرد که سازمان‌هایی که در این راستا مشارکت می‌کنند، گاهی پس از آزمون ایده‌های خود و دریافت نتایج دلخواه، فضای آزمایشگاه زنده شهری را ترک می‌کنند.

چالش موجود در مورد حکمروایی و مدیریت فضای چنین آزمایشگاه‌هایی در

• به عنوان یک سیستم نوآوری [۲۹ و ۳۰]
 • به عنوان یک اکوسیستم [۳۱ و ۳۲]
 • یک شبکه [۳۳ و ۳۴]
 • یک رویکرد ترکیبی [۳۵]
 • محیطی با فناوری‌ها و کاربران مشخص [۳۶-۳۸]
 • یک زمینه یا یک روش [۳]
 • افزایش مشارکت عمومی و کاربر: مانند نوآوری‌های روستایی، نوآوری‌های منطقه‌ای، شهرهای هوشمند، توانمندسازی نوآوری‌های مبتنی بر کاربر یا کاربرمحور [۳۹]
 • یک پروژه توسعه برای محصولات، خدمات و سیستم‌ها [۳۶ و ۴۰]
 • یک فعالیت تجاری و یک حالت عملیاتی [۴۱ و ۴۲]
 • ابزار مدیریت نوآوری [۷ و ۴۷].

فرایند و مراحل مختلف آزمایشگاه‌های زنده شهری

فرایند هوشمند به‌کاررفته در آزمایشگاه‌های زنده مبتنی بر ساختار اجتماعی فناوری است. چارچوبی که نشان می‌دهد فناوری چگونه توسط کاربر شکل می‌گیرد و اهمیت آن در فرایند اعطای مفاهیم اجتماعی چگونه است. این روش شامل چهار مرحله با هدف درک زمینه‌ای است که فناوری در آن به کار رفته است. هر فعالیت را می‌توان یک یا چند بار در یک چرخه انجام داد و یا هر چرخه ممکن است یک یا چند بار در همان مرحله تکرار شود [۴۴].

۱) زمینه‌سازی: مرحله زمینه‌سازی با هدف به دست آوردن اطلاعات پس زمینه مرتبط و بینش لازم در مورد موضوع تحقیق است. از این رو، اطلاعات به منظور انتخاب و مشارکت گروهی از کاربران در پروژه استفاده می‌شود.

۲) طرح‌ریزی: مرحله طرح‌ریزی، ایجاد بسترهای لازم به منظور ایجاد یک طرح اولیه بر مبنای نیازهای کاربر است.

۳) پیاده‌سازی: مرحله پیاده‌سازی شامل فرایند آزمایش و اعتبارسنجی واقعی در زمینه ارزیابی مراحل انجام پژوهش است. ارزیابی و اندازه‌گیری‌های مستقیم در دستگاه و یا پلت‌فرم تهیه شده و با استفاده از ورود به سیستم اجرا می‌شوند. در این زمینه این مراحل الگوهای استفاده را منعکس می‌کنند. اندازه‌گیری‌های غیر مستقیم با هدف گرفتن معانی و زمینه استفاده با ترکیبی از مشاهده قوم‌نگاری و تحلیل کیفی مانند مصاحبه‌ها انجام می‌شوند.

۴) بازخورد: این مرحله شامل اندازه‌گیری نتایج است. نتایج به‌دست‌آمده در مراحل زمینه‌سازی و پیاده‌سازی مقایسه می‌شوند و برای استنباط و ارائه توصیه‌هایی در مورد انتظار و اجرای فرایند مورد استفاده قرار می‌گیرند. از طرفی، بازخورد مراحل قبلی می‌تواند برای کشف ایده‌ها یا موضوعات جدیدی که ممکن است پدیدار شود، انجام شود.

این آمدن و رفتن بین مراحل مختلف نیازمند چابکی زیاد هم از سوی تسهیل‌کننده و هم از سوی شرکت‌کنندگان است. در هر یک از این مراحل ممکن است تعداد شرکت‌کنندگان افزایش یابد و ماهیت نوآورانه مورد آزمایش را بیشتر کند. این فرایند قبل از یک دوره برنامه‌ریزی اولیه انجام می‌شود که شامل تمام یا بخشی از شرکت‌کنندگان پروژه می‌شود و پایه‌هایی را می‌گذارد که کل فرایند بر اساس آن ساخته می‌شود [۴۴].

در یک آزمایشگاه زنده شهری چه اهدافی دنبال می‌شود؟

بر پایه مطالعات صورت‌گرفته در اتحادیه اروپا، آزمایشگاه‌های زنده روی اهداف زیر تمرکز کرده است:

- درک بهتر تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در بهبود کیفیت و دسترسی فضاهای عمومی
- بررسی رویکردهای مختلف و دیدگاه‌های ذی‌نفعان با اعلام فراخوانی برای شرکت‌های صنعتی بین‌المللی و محلی برای ارائه محصولات خود و ایجاد اشتراک در میان کاربران
- بررسی پویایی رفتار کاربران و ویژگی‌های مکان‌های عمومی از دیدگاه

این ریشه دارد که ذی‌نفعان متفاوت و متنوع هریک با هدفی مشخص وارد چنین فضایی می‌شوند، بنابراین اجرای یک ساختار مدیریتی واحد و هماهنگ کننده میان همه ذی‌نفعان می‌تواند چالشی باشد. از آنجا که نتایج حاصل از مطالعات در محیط آزمایشگاه زنده شهری از تعامل میان چند ذی‌نفع به دست می‌آید، بنابراین ممکن است این نتایج با آنچه پیش‌بینی شده است، متفاوت باشد. بنابراین، این امر ضرورت آزموده شدن راهکارهای شهری را در بستر واقعی آزمایشگاه زنده دوچندان می‌کند. همچنین، بهره‌وری فعالیت‌های مرتبط با نوآوری به شیوه یادگیری در فرایند نوآوری مرتبط می‌شود.

یکی دیگر از چالش‌های موجود، شیوه به‌کارگیری و استخدام شرکت‌کنندگان به صورت فعال و غیرفعال است، زیرا فناوری‌های جدید می‌تواند افراد با خصوصیات شخصیتی خاص را جلب کند و بنابراین، اثر آن فناوری جدید بر کل جامعه آماری به جهت حذف درونی برخی کاربران مغفول واقع می‌شود.

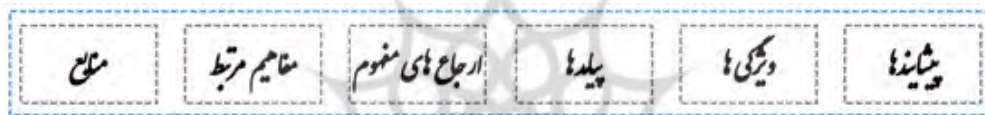
چالش نهایی و اصلی در پیشبرد اهداف آزمایشگاه‌های زنده شهری، مقیاس‌پذیری و پایداری آن‌هاست که به شدت به تأمین مالی دولتی وابسته است و رشد آن‌ها را محدود می‌کند (۵، ۲۴ و ۴۶ و ۴۷).

از این‌رو، پژوهش حاضر سعی در شفاف‌سازی روابط متقابل درون محیط آزمایشگاه‌های زنده شهری، توصیفات مفهومی مرتبط و واضح‌سازی این مفهوم از طریق مرور نظام‌مند ادبیات نظری مرتبط با مفهوم شهر هوشمند

مواد و روش‌ها

در این پژوهش از مدل تکاملی تحلیل مفهومی ارائه شده توسط راجرز به عنوان یک روش علمی معتبر استفاده شده است. تحلیل مفهوم تکاملی راجرز یک روش تحلیل استقرایی است. راجرز معتقد است که مفاهیم طی زمان توسعه می‌یابند و تحت تأثیر زمینه‌ای هستند که در آن استفاده می‌شوند. بنابراین توسعه مفاهیم، چگونگی تحلیل بافت مفهوم، اصطلاحات جایگزین و مرتبط، پیشایندها، ویژگی‌ها و پیامدها را بازتعریف می‌کنند. مزیت این روش در این است که سیستماتیک است و با تمرکز بر مراحل مشخص طی فرایند تجزیه و تحلیل می‌تواند به شفاف‌سازی و توضیح مفاهیم محوری کمک کند [۱].

راجرز روشی را برای تحلیل مفهوم ارائه کرد که به عنوان دیدگاهی تکاملی از مفاهیم یاد می‌شود و به دغدغه‌های معاصر و روابط متقابل درون واقعیت می‌پردازد. در این روش لازم است تمام توصیف‌های مفهومی مرتبط کشف شود تا محقق به وضوح عمق یک مفهوم را درک کند. رویکرد راجرز به تحلیل مفهوم شامل مراحل به شرح ذیل است که می‌تواند به طور هم‌زمان و نه لزوماً به صورت خطی انجام شود [۲].



شکل ۲. عناصر تحلیل مفهوم بر اساس روش تحلیل مفهوم تکاملی راجرز، بر اساس [۲]

حذف شدند. پس از حذف مقالات دارای مطالب تکراری ۴۰ مقاله باقی ماند. به این ترتیب، در مجموع ۴۰ مقاله به دقت مورد مرور و ارزیابی قرار گرفت و جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها بر اساس روش راجرز انجام شد و اطلاعات مربوط به پیشایندها، ویژگی‌ها، پیامدها، ارجاع‌های مفهوم و مفاهیم مرتبط استخراج، خلاصه‌برداری و کدبندی شد.

یافته‌ها

در این قسمت از پژوهش و با توجه به مطالب پیش‌گفته، خلاصه‌برداری، چکیده مطالب و واژگان مرتبط با مفهوم که به طور مکرر در این منابع به کار رفته بودند، مطابق روش تحلیل مفهوم بر اساس رویکرد تکاملی راجرز در جدول ۳ به صورت تحلیل درون‌مایه‌ای استخراج شدند که به ترتیب شامل پیشایندها، ویژگی‌ها، پیامدها، ارجاع‌های مفهوم و مفاهیم مرتبط به همراه منابع است [۲].

در این پژوهش نظام گردآوری داده‌ها در نسبت با موضوع‌های مورد بررسی به شیوه اسنادی است که در محیط یا بستر وب بوده و به گردآوری داده‌های نوشتاری (متنی) در بانک‌های اطلاعاتی و پایگاه‌های علمی الکترونیکی اتکا دارد. نوع داده‌های مورد گردآوری در این سطح، تابعی از موضوع‌های مورد بررسی (ویژگی‌ها، پیشایندها، پیامدها و ارجاع‌های مفهوم آزمایشگاه زنده شهری) است. نظام گردآوری داده‌ها مبتنی بر یک فرایند چرخه‌ای است که در دو مرحله ۱- گردآوری داده‌ها قبل از آغاز مرحله اصلی تحلیل مفهوم و ۲- گردآوری داده‌ها هم‌زمان با تحلیل مفهوم انجام شده است و شناسایی، غربال‌گری و انتخاب منابع شایسته ارجاع بر حسب دو معیار ارتباط و بیشترین ارجاع، سه فعالیت عمده اصلی در هر مرحله را تشکیل می‌دهد. به این ترتیب، نتیجه اولیه جست‌وجو ۱۰۳ منبع بود که با رعایت معیارهای ورود به ۹۳ منبع کاهش یافت. سپس، عنوان و چکیده مقاله‌ها مطالعه شد که ۸۱ منبع مرتبط که دارای کلیدواژه‌های مورد بررسی بودند، وارد مطالعه شدند و سایر مقاله‌ها

جدول ۳. واکاوی مفهوم آزمایشگاه‌های زنده شهری با روش تکاملی راجرز

ردیف	پیشایندها	ویژگی‌ها	پیامدها	ارجاع‌های مفهوم	مفاهیم مرتبط	منابع
۱	- نگرش به شهروندان به عنوان اهداف اجتماعی - اعتماد روی تعهد، انگیزش، رفتار شهروندی و اثربخشی رهبری	- هم‌آفرینی	- تحقق مشارکت در برنامه‌ریزی شهری - گذار به سمت هوشمندی جامع شهری - ارتقای کیفیت نتایج توسعه - تقویت مشارکت در فرایندهای تصمیم‌گیری			[56]
۲	- فناوری‌های بی‌سیم - سنسورها	- نوآوری - محیطی کاربرمحور	- ارتباط بین کشورها - ایجاد ارزش - سودمندی	- به عنوان یک شبکه		[14]
۳	- افراد با قابلیت بالا - ایده‌های نوآورانه	- نوآوری باز	- منفعت در فناوری			[57]
۴	- مالکیت فکری	- ماهیت مبتنی بر دانش				[58]

ردیف	پیشایندها	ویژگی‌ها	پیامدها	ارجاع‌های مفهوم	مفاهیم مرتبط	منابع
۵	- ایده‌ها، تجربیات، دانش و نیازهای روزانه مردم - مشارکت دادن کاربران در فرایندهای توسعه - تعامل بین سایر ذینفعان مرتبط (مانند دانشگاه‌ها و سازمان‌های تحقیقاتی و...) - ایجاد عرصه مشترک	- اعتبارسنجی و آزمایش خدمات جدید، ایده‌های تجاری، بازارها و فناوری‌ها در زندگی واقعی - محیطی انسان محور - خدمات دیجیتال، فرایندها و روش‌های جدید کار	- باز کردن مرزهای شرکت به سمت محیط آزمایشگاه‌های زنده - تسهیل تعامل بین ذینفعان مرتبط، مانند دانشگاه‌ها و سازمان‌های تحقیقاتی، صنعت، کسب‌وکار، بخش مدنی، متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات، و شرکای عمومی - ایجاد دانش مشترک - تسهیل مداخلات - ایجاد ارزش‌های پایدار	- به عنوان یک محیط - به عنوان یک روش یا - یک زمینه - به عنوان یک سیستم	- مرکز آزمایش فناوری‌های جدید - سایت‌های جاسازی شده - فضای برای یادگیری	[3]
۶		کاربر محور	- ایجاد مشترک ارزش‌های پایدار - تسهیل تعامل - ارزش‌های مشترک			[21]
۷		- نوآوری		- سیستم‌های منطقه ای نوآوری	- سیستمی برای شناسایی قابلیت‌ها و کاهش ریسک مبتنی بر بازار	[59]
۸	- شناسایی تقاضاهای ناشناس بازار			- مدلی زنجیره ای		[60]
۹	- توجه به فرهنگ و امور روزمره مردم محلی در برخورد با مسائل محله - ترسیم فرایند صحیح و شفاف - برطرف کردن موانع قانونی و سازمانی موجود - همکاری تیم‌هایی از محققان با پیشینه مختلف - اجرای صحیح ایده‌های خلاق	- توسعه نوآوری - توسعه مبتنی بر کاربر - عمل در محیط‌های دنیای واقعی	- تحقق مشارکت عمیق شهروندان - تسهیل پویایی کنش جمعی روش شناختی	- یک رویکرد روش شناختی		[26]
۱۰	- ابزار کار گروهی - بهره‌مندی از نیروهای انسانی فنی و تخصصی	- دارای زیرساخت		- روشی ابزارمند		[61]
۱۱	- بهره‌گیری از هوش فضایی و حسگرها	- نوآوری و تغییر				[31]
۱۲		- نوآوری		- شبکه‌های نوآوری باز	- شبکه نوآوری چند بازریگر	[7]
۱۳	- اشتراک منابع	- پژوهش، نمونه‌سازی، اصلاح راه حل‌های پیچیده در زندگی واقعی - یکپارچه‌سازی - کاربر محور	- کاهش خطرهای کسب‌وکار و فناوری - دسترسی به پایگاه وسیع‌تری از ایده‌ها	- اکوسیستم نوآوری باز کاربر محور		[17]
۱۴	- رویکرد اخلاقی - رعایت حقوق و خواسته‌های شرکت‌کنندگان و گروه‌های کم‌برخوردار - پردازش فعل و انفعالات فرضی جدید بین انسان و کامپیوتر	- نوآوری	- توسعه راه حل‌های تحقیقاتی			[62]
۱۵		- کاربر محور	- بهبود محصولات و خدمات - تجاری‌سازی فناوری		- آزمایشگاه‌های زندگی پایدار	[63]
۱۶					- آزمایشگاه‌های انتقال شهری	[8]
۱۷			- سازگاری مناطق شهری با نیازهای مختلف شهروندان	- بخشی از شبکه‌های نوآوری منطقه‌ای		[9]
۱۸	- ارزیابی ایده‌ها - محاسبه شاخص‌های اجتماعی - اولویت‌بندی نیازها - اندازه‌گیری‌های مستقیم در یک دستگاه و یا پلتفرم خاص - مشاهده قوم‌نگاری - تحلیل کیفی مانند مصاحبه - نظرسنجی - چابکی - اندازه‌گیری نتایج	- زمینه‌سازی - طرح‌ریزی - پیاده‌سازی - بازخورد	- کاهش ریسک‌های فناوری خدمت یا محصول جدید - ایجاد ساختار اجتماعی فناوری - اعطای مفاهیم اجتماعی به کاربر - تبدیل کاربران به هم‌آفرینان فعال ارزشمند و کاوشگر - تعامل با کاربران - ارزش‌گذاری مفهوم - کشف ایده‌ها - تجاری‌سازی			[44]

ردیف	پیشایندها	ویژگی‌ها	پیامدها	ارجاع‌های مفهوم	مفاهیم مرتبط	منابع
۱۹	- مشارکت مدنی - مشارکت انعطاف‌پذیر و عمیق نهادهای عمومی	- مکان‌محور - کاربرمحور - پذیرنده نوآوری - - مشارکت عمیق - - هم‌آفرینی	- خلق ارزش اجتماعی - افزایش کیفیت زندگی در مقیاس شهری - - تحقق مشارکت - شهروندانی توانمند، روشنفکر و فعال - خلق راه حل‌های مناسب برای بستر محلی			[18]
۲۰	- اعتقادات شرکت‌کنندگان - ایجاد فضاهای فیزیکی یا مجازی - رسانه‌های اطلاعاتی - ایجاد جلسات گفت‌وگو - اطلاع‌رسانی	- هم‌آفرینی	- تقویت‌کننده پیوندهای اجتماعی در اکوسیستم - ایجاد ارزش به شکل دانش - تولید ارزش اقتصادی - دستیابی به اهداف میانجی‌گری فرهنگی	- یک اکوسیستم - یک شبکه - یک رویکرد ترکیبی - یک سیستم منطقه‌ای - یک سیستم نوآوری - یک زمینه یا یک روش	- وسیله‌ای برای تزییق ایده‌ها و انگیزه‌های تازه با روش‌های تعاملی محیطی - با فناوری‌ها و کاربران مشخص - توانمندساز نوآوری‌های مبتنی بر کاربر یا کاربرمحور - ابزار مدیریت نوآوری - یک مولد ارزش برای مشارکت عمومی، خصوصی و جمعیت	[27]
۲۱	- پارادایم‌های مدیریتی متفاوت	- هم‌آفرینی	- منجر به آگاهی بین درک توانمندسازی و درک کارآمدی از هم‌آفرینی می‌شود			[64]
۲۲	- فرایند باز مشارکتی - تغییر اساسی در روابط، مواضع و قوانین بین ذی‌نفعان درگیر - چشم‌انداز بلندمدت	- هم‌آفرینی	- ذهنیت جدید و تغییر هویت - ایجاد مشروعیت برای سازمان‌های عمومی - - اصلاح نقش‌ها - خلق ارزش عمومی: - اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، - دموکراتیک و سیاسی، زیست‌محیطی - ارزش نوآوری و یادگیری			[65]
۲۳		- کاربرمحور			- محیطی آزمایشی برای آزمایش	[16]
۲۴					- آزمایشگاه‌های زنده پایدار	[66]
۲۵	- همکاری بین رشته‌ای	- تولید دانش	- هم‌آفرینی		- یک محیط یادگیری	[12]
۲۶		- هم‌آفرینی	- کسب ارزش برای شهروندان و برای جامعه عمومی		- آزمایشگاه زندگی	[72]
۲۷	- ادغام تحقیقات هم‌زمان و ایجاد مشترک - سیستماتیک - سنجش راه‌حل‌های نوآورانه - اعتبارسنجی		- دستیابی به یک مدل تجاری پایدار و جریان درآمدی		- اکوسیستم نوآوری باز - کاربرمحور - ابزاری برای اندازه‌گیری تأثیر واقعی پروژه‌های هوشمند در یک منطقه کوچک قبل از استقرار در کل شهر	[4]
۲۸					- روش‌شناسی، یک محیط زیست - یک سیستم و رویکرد حاکمیتی	[20]
۲۹		- نوآوری	- راه حل‌های جدید برای چالش‌های اجتماعی			[67]
۳۰		- محیطی کاربرمحور	- توسعه خلاقانه - محصولات کاربردی‌تر - ایجاد فرصت‌ها			[34]

ردیف	پیشایندها	ویژگی‌ها	پیامدها	ارجاع‌های مفهوم	مفاهیم مرتبط	منابع
۳۰		- محیطی کاربرمحور	<p>حوزه نوآوری: تقویت یادگیری، مقابله با مشکلات پیچیده زندگی واقعی، تقویت یکپارچگی، تقویت گفت‌وگو بین ذی‌نفعان مختلف، به اشتراک گذاشتن تجربیات، افزایش رشد، فعال کردن همکاری باز بین بازیگران، تقویت همکاری چندسازمانی، به عنوان نقطه کانونی برای همکاری چندسازمانی، درگیر کردن همه بازیگران کلیدی برای نوآوری، درک نوآوری، فعال کردن دانش منحصربه‌فرد، دسترسی به داده‌های تعامل واقعی و زمینه‌های کاربردی واقعی، ایجاد انگیزه در کاربران، افزایش توسعه راه حل‌های پایدار</p> <p>زمینه: قابلیت استفاده در زمینه‌های مختلف، فراهم کردن محیطی برای مطالعه غنای رفتار پیچیده کاربر و استفاده از فناوری در خانه، ادغام حوزه‌های چندبافتی، یعنی ادغام تنوع منطقه‌ای و فرهنگی، تسریع در سیستم‌های نوآوری روستایی و منطقه‌ای، ادغام تحقیقات بنیادی و کاربردی، توانمندسازی جوامع روستایی در کشورهای در حال توسعه، پیشبرد عملیات شهر هوشمند، توسعه شهری سطح بالا، فراهم کردن دارایی‌هایی برای محیط نوآوری</p> <p>فرصت‌های شغلی: ایجاد فرصت‌های تجاری جدید، بومی سازی محصولات، منجر به ایجاد فرصت‌های غیرمنتظره در بازار می‌شود</p>			[34]
۳۱		- نوآوری	- راه حل‌های جدید برای چالش‌های اجتماعی			[67]
۳۲		- نوآوری			- یک انجمن برای نوآوری	[68]
۳۳		- نوآوری	- توسعه محصولات، سیستم‌ها، خدمات و فرایندهای جدید - کشف، بررسی، آزمایش و ارزیابی ایده‌ها، سناریوها، فرایندها، سیستم‌ها، مفاهیم و راه‌حل‌های خلاقانه جدید در زمینه‌های پیچیده و واقعی		- مجموعه‌ای برای نوآوری	[15]
۳۳	- سرمایه اجتماعی - عناصر دموکراتیک - اعتماد - ترکیب ذی‌نفعان - ترکیب دانش و منابع عمومی	- هم‌آفرینی	- ارزش دموکراتیک - ارزش به عنوان کیفیت و کارایی - ارزش نوآورانه - ارزش اجتماعی به عنوان یک ارزش عمومی - توسعه توانمندسازی - ایجاد اعتماد بین شهروندان و نهادهای عمومی - صرفه‌جویی در هزینه‌ها - کیفیت و متناسب‌سازی خدمات عمومی - ساده‌سازی و دستیابی به خدمات عمومی بهتر و ارزان‌تر	- ساختن چیزی با هم		[69]
۳۴		- هم‌آفرینی	- تولید مشترک یک محصول یا خدمت در ازای ارزش برای ذی‌نفعان - به دست آوردن برابری قدرت در جامعه مدنی			[70]
۳۵	- جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات ثبت‌شده در سیستم‌های شهری و داده‌های مرتبط با رفتار افراد - تحقیقات در حوزه جمعیت‌شناسی و آمار جمعی - تهیه و ارائه پرسشنامه‌ها - تمرکز بر گروه‌های هدف ویژه - ایجاد یک ساختار مدیریتی واحد - تأمین مالی دولتی		- پایداری و مقیاس‌پذیری فعالیت‌های نوآورانه - بهره‌وری - مثبت، سازنده و منفی			[5]
۳۶	- یک نوآوری برای آزمایش - شهروندان برای مشارکت - ترکیبی از روش‌ها برای مشارکت ذی‌نفعان مختلف و جمع‌آوری داده - ساختار مدیریت برای حاکمیت ULL - زیرساخت برای پشتیبانی از آزمایش‌های زنده واقعی (مانند شبکه‌های حسگر، ابزارهای توزیع‌شده) و در نهایت - ترکیبی از شرکا با روابط پایدار و پویا هدف آن را تعریف می‌کند و ویژگی‌های ذاتی آن را برای افزایش احتمال موفقیت طراحی می‌کند - تعیین هدف و طراحی ویژگی‌های ذاتی - مدیریت بالقوه برای حاکمیت	- مکانی محلی برای راه حل‌های مبتکرانه - مبتنی بر طبیعت - چارچوبی برای کار تحقیقاتی، بستری برای نوآوری، آزمایش، انتقال دانش و خلق مشترک - محیطی واقع‌گرایانه	- حل چالش‌های شهری - پایداری بلندمدت - راه ساختن شهر با شهروندان و مقامات محلی - برنامه درازمدت مشترک فعالیت‌ها - مردم را در ایجاد آینده خود درگیر می‌کند - یک نوآوری و تجربه زندگی واقعی - تمرکز بر مقیاس بلندمدت نوآوری - پوشش ۳۶۰ درجه از چالش‌های شهر - حل مشکلات شهری به روشی مؤثر و پایدار با اتخاذ یک طرح دلخواه کاربر - بهبود زیست‌پذیری، پایداری، انعطاف‌پذیری اجتماعی - هیدرولوژیکی منطقه شهری - مشارکت مردم در تصمیم‌گیری در مورد مسائل مربوط به محیط زندگی آنها - افزایش آگاهی شهروندان - ایجاد توسعه شهری	- یکی از رویکردهای مدیریت فرایندهای نوآوری باز مکانی محلی برای نوآوری	- آزمایشگاه زنده - آزمایشگاه زندگی	[24]

ردیف	پیشایندها	ویژگی‌ها	پیامدها	ارجاع‌های مفهوم	مفاهیم مرتبط	منابع
۳۷	- رویکردهای مختلف و دیدگاه‌های ذی‌نفعان - فراخوانی شرکت‌های صنعتی بین‌المللی و محلی برای ارائه محصولات - اشتراک در میان کاربران - پویایی رفتار کاربران - ویژگی‌های مکان‌های عمومی از دیدگاه اجتماعی، فناوری و طراحی شهری	- محیطی کاربرمحور	- درک بهتر تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در بهبود کیفیت و دسترسی فضاهای عمومی	[45]		
۳۸	- انتخاب بازیگران در اکوسیستم آزمایشگاه زنده - قابلیت اطمینان و اعتبار - روش‌شناسی و اخلاق تصمیم‌گیری	- مشارکت کاربر		[71 citing 16]		
۳۹	- درگیر کردن سیستماتیک کاربران نهایی و ذی‌نفعان - تدوین آیین‌نامه و دستورالعمل‌های مربوطه - اعتماد و یادگیری - پذیرش اجتماعی راه‌حل‌ها - مدیریت سیستماتیک - مفهوم‌سازی راه‌حل‌های پیشنهادی - گنجاندن تمامی دیدگاه‌های ذی‌نفعان - حساسیت به مسائل اخلاقی و انگیزه برای گنجاندن ملاحظات اخلاقی در فرایندها - اخلاقی بودن هم‌آفرینی - ایجاد یک رویکرد «برد-برد»	- ایده‌پردازی - توسعه مفهوم - نمونه‌سازی اولیه - آزمایش واقعی - مشارکت کاربر - تعامل چندجانبه - رویکرد چندروشی - هم‌آفرینی - تنوع - شفافیت - برابری - اهداف مشترک - مالکیت مشترک برد-برد	- نتایج آزمایشگاه زنده، قابل اعتماد، از نظر اجتماعی قابل قبول و از نظر اخلاقی سازگار - تأثیرات اجتماعی - دستاوردهای اقتصادی	[71]		
۴۰			چالش‌های تأثیرگذار که منجر به پیامدهای منفی خواهد شد: - موقتی بودن برخی فعالیت‌های عناصر آزمایشگاه زنده شهری - برخی سازمان‌ها پس از آزمون ایده‌های خود و دریافت نتایج دلخواه، فضای آزمایشگاه زنده شهری را ترک می‌کنند - چگونگی اجرای یک ساختار مدیریتی واحد و هماهنگ‌کننده به دلیل اهداف متفاوت ذی‌نفعان - احتمال مغایرت و تفاوت در نتایج که محصول تعامل میان چند ذی‌نفع است با آنچه پیش‌بینی شده است - شیوه به‌کارگیری و استخدام شرکت‌کنندگان - مقیاس‌پذیری و پایداری که به‌شدت به تأمین مالی دولتی وابسته است	[19و5 و 49 و 24 و 47]		

تحلیل مفهوم آزمایشگاه زنده شهری منجر به روشن‌سازی ابعاد آن شد و مطابق جدول ۳ نشان داده شد که این مفهوم دربردارنده طیف وسیعی از ویژگی‌ها، پیشایندها و پیامدها است. در ادامه و با رعایت مراحل فرایند تحلیل مفهوم بر اساس رویکرد تکاملی راجرز، با حذف واژه‌های مشابه در هر مرحله، برجسب‌های کلیدی و واژه‌های منحصربه‌فرد برای فراهم کردن توصیف واضح درباره هر جنبه از مفهوم و اشباع داده‌ها تبیین می‌شود.

پیشایندهای مفهوم
پیش‌آیندها، پدیده‌ها یا اتفاقاتی هستند که پیش از خود مفهوم اتفاق می‌افتد و یا از گذشته ارتباطی با مفهوم داشته‌اند و تأثیرگذار روی وقوع مفهوم هستند. راجرز معتقد است که بررسی و مرور ادبیات و متون باید منجر به شناسایی پیشایندها و پیامدهای یک مفهوم شود، چرا که هر دو بر شفافیت مفهوم تأثیر می‌گذارند [۱]. در جدول ۴ واژه‌های منحصربه‌فرد پیشایندهای مفهوم آزمایشگاه زنده شهری در چهار دسته‌بندی ارائه می‌شود.

جدول ۴. پیشایندهای مفهوم آزمایشگاه زنده شهری

ردیف	دسته بندی	پیشایندهای مفهوم	منابع
۱	عوامل فردی و اجتماعی	ایده‌ها، دیدگاه‌ها و راه‌حل‌های نوآورانه - تجربیات، دانش و نیازهای روزانه مردم - داشتن توانایی تشخیص - تعامل بین سایر ذی‌نفعان مرتبط (مانند دانشگاه‌ها و سازمان‌های تحقیقاتی و ...) - اعتماد و اعتبار، انگیزه، مشارکت دادن کاربران در فرایندهای توسعه	[71و24و44و3و57و56]
		رویکرد اخلاقی، اخلاق تصمیم‌گیری	[71و62]

ردیف	دسته بندی	پیشایندهای مفهوم	منابع
۱	عوامل فردی و اجتماعی	سرمایه اجتماعی	[69]
		تیم‌هایی از محققان با پیشینه‌های مختلف	[26]
		اعتقادات شرکت‌کنندگان	[27]
		مالکیت فکری	[58]
		مشارکت مدنی	[18]
۲	عوامل مدیریتی	مدیریت بالقوه برای حاکمیت - برطرف کردن موانع قانونی و سازمانی موجود - توجه به فرهنگ و امور روزمره مردم محلی در برخورد با مسائل محله - تعیین هدف و طراحی ویژگی‌های ذاتی - ایجاد یک رویکرد «برد-برد»	[71 و 24 و 26]
		چشم‌انداز بلندمدت	[65]
		پارادایم‌های مدیریتی متفاوت	[64]
		شناسایی تقاضاهای ناشناس بازار	[60]
۳	عوامل اقتصادی	تأمین مالی دولتی	[5]
		فناوری‌های بی‌سیم، سنسورها	[14]
۴	عوامل فنی و اجرایی	حسگرها، هوش فضایی	[31]
		رسانه‌های اطلاعاتی - فضاها، فیزیکی یا مجازی - زیرساخت برای پشتیبانی از زندگی واقعی	[24 و 27]
		ویژگی‌های مکان‌های عمومی از دیدگاه اجتماعی، فناوری و طراحی شهری	[45]

ویژگی‌های مفهوم
 ویژگی‌ها، خصیصه‌هایی بنیادین هستند که ارائه‌دهنده تعریفی واقعی از مفهوم و عملکردی به شرح جدول ۵ دسته‌بندی کرد. هستند. با امکان سنجی جنبه‌های مختلف آزمایشگاه زنده شهری و استخراج

جدول ۵. ویژگی‌های مفهوم آزمایشگاه زنده شهری

ردیف	دسته بندی	ویژگی‌های مفهوم	منابع
۱	ساختاری	زمینه‌سازی - طرح ریزی - پیاده‌سازی - بازخورد	[44]
		ایده‌پردازی - توسعه مفهوم - نمونه‌سازی اولیه - آزمایش واقعی - رویکرد چندروشی	[71]
		دارای زیرساخت	[61]
		ماهیت مبتنی بر دانش - تولید دانش	[12 و 58]
		- مکانی محلی برای راه حل‌های مبتکرانه مبتنی بر طبیعت - چارچوبی برای کار تحقیقاتی، بستری برای نوآوری، آزمایش و انتقال دانش	[24]
۲	عملکردی	هم‌آفرینی	[71 و 69 و 70 و 65 و 64 و 19 و 27 و 3 و 56]
		نوآوری باز - خلاقیت - اعتبارسنجی و آزمایش خدمات جدید، ایده‌های تجاری، بازارها و فناوری‌ها در زندگی واقعی - خدمات دیجیتال، فرایندها و روش‌های جدید کار	[15 و 14 و 3 و 57 و 3 و 59 و 7 و 31 و 62 و 67 و 68 و 15]
		تغییر	[31]
		توسعه نوآوری	[26]
		مشارکت عمیق - تنوع - شفافیت - برابری - اهداف مشترک - مالکیت مشترک برد-برد	[71 و 18]
		کاربر محور - انسان محور	[45 و 34 و 16 و 19 و 63 و 17 و 3 و 14]
		مکان محور	[19]

پیامدهای مفهوم دستاوردها و یافته‌هایی را که در پی وقوع یک مفهوم واقع می‌شوند، پیامد گویند. پیامدهایی که در این پژوهش به دنبال وقوع مفهوم آزمایشگاه زنده

شهری واقع شده‌اند شامل پیامدهایی منفی و مثبت بوده که به شرح جدول ۶ ارائه می‌شود.

جدول ۶. پیامدهای مفهوم آزمایشگاه زنده شهری

منابع	پیامدهای مفهوم	دسته بندی	ردیف
[64 و 18 و 27 و 63 و 44 و 26 و 3 و 57 و 56 و 65 و 34 و 67 و 12 و 4 و 5 و 69 و 15 و 24]	- کاهش ریسک‌های فناوری خدمت یا محصول جدید- ایجاد ساختار اجتماعی فناوری - اعطای مفاهیم اجتماعی به کاربر - تبدیل کاربران به هم‌آفرینان فعال ارزشمند و کاوشگر - تعامل با کاربران - ذهنیت جدید و تغییر هویت - ایجاد مشروعیت برای سازمان‌های عمومی - اصلاح نقش‌ها - اعتماد بین شهروندان و نهادهای عمومی - ایجاد فرصت‌ها - تقویت گفت‌وگو بین ذی‌نفعان مختلف - تقویت همکاری چندسازمانی - ادغام حوزه‌های چندبافتی - ارزش دموکراتیک - ارزش نوآورانه - تقویت‌کننده پیوندهای اجتماعی در اکوسیستم - ایجاد ارزش به شکل دانش - مردم را در ایجاد آینده خود درگیر می‌کند - تمرکز بر مقیاس بلندمدت نوآوری - پوشش ۳۶۰ درجه از چالش‌های شهر - بهره‌وری - کشف ایده‌ها - حل چالش‌های شهری - پایداری بلندمدت - تجاری‌سازی فناوری - صرفه‌جویی در هزینه‌ها - ساده‌سازی و دستیابی به خدمات عمومی بهتر و ارزان‌تر - ایجاد ارزش‌های پایدار - گذار به سمت هوشمندی جوامع شهری - تسهیل تعامل بین ذی‌نفعان مرتبط، مانند دانشگاه‌ها و سازمان‌های تحقیقاتی، صنعت، کسب‌وکار، بخش مدنی، متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات، و شرکای عمومی	مثبت	۱
[70]	- تولید مشترک یک محصول یا خدمت در ازای ارزش برای ذی‌نفعان - به دست آوردن برابری قدرت در جامعه مدنی		
[17]	- یکپارچه‌سازی - دسترسی به پایگاه وسیع‌تری از ایده‌ها		
[9]	- سازگاری مناطق شهری با نیازهای مختلف شهروندان		
[45]	- درک بهتر تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در بهبود کیفیت و دسترسی فضاهای عمومی		
[71]	نتایج آزمایشگاه زنده، قابل اعتماد، از نظر اجتماعی قابل قبول و از نظر اخلاقی سازگار		
[47 و 24 و 46 و 5 و 18]	چالش‌های تأثیرگذار که منجر به پیامدهای منفی خواهد شد: - موقتی بودن برخی فعالیت‌های عناصر آزمایشگاه زنده شهری - برخی سازمان‌ها پس از آزمون ایده‌های خود و دریافت نتایج دلخواه، فضای آزمایشگاه زنده شهری را ترک می‌کنند - چگونگی اجرای یک ساختار مدیریتی واحد و هماهنگ‌کننده به دلیل اهداف متفاوت ذی‌نفعان - احتمال مغایرت و تفاوت در نتایج که محصول تعامل میان چند ذی‌نفع است با آنچه پیش‌بینی شده است - شیوه به کارگیری و استخدام شرکت‌کنندگان - مقیاس‌پذیری و پایداری که به شدت به تأمین مالی دولتی وابسته است	منفی	۲

ارجاع‌های مفهوم ارجاع‌های مفهوم به معنای بیان مفهوم با کلمات و اظهاراتی است که بر اساس ویژگی‌ها تبیین شده و از ویژگی‌های مفهوم حمایت می‌کند. کاربرد ارجاع‌های مفهوم بر این عقیده استوار است که بیان هر اصطلاح و کلماتی در این بخش می‌تواند ضمن فراهم کردن زمینه لازم، در بیان اهمیت ویژگی‌های مفهوم مورد مطالعه نقش ایفا کند. با این توضیح، کلماتی که از منابع مطالعه‌شده و بر اساس ویژگی‌های مفهوم استخراج شد به شرح جدول ۷ ارائه می‌شود.

جدول ۷. ارجاع‌های مفهوم آزمایشگاه زنده شهری

منابع	ارجاع‌های مفهوم	ردیف
[59 و 14]	- به عنوان یک شبکه - سیستم‌های منطقه‌ای نوآوری	۱
[3]	- به عنوان یک محیط - به عنوان یک روش یا یک زمینه - به عنوان یک سیستم	۲
[60]	- مدلی زنجیره‌ای	۳
[26]	- یک رویکرد روش شناختی	۴
[9 و 27]	- یک اکوسیستم - یک شبکه - یک زمینه یا یک روش - یک رویکرد ترکیبی - یک سیستم منطقه‌ای - یک سیستم نوآوری	۵
[69 و 65]	- ساختن چیزی با هم - خلق مشترک	۶
[24]	- یکی از رویکردهای مدیریت فرایندهای نوآوری باز - مکانی محلی برای نوآوری	۷

■ بحث و نتیجه گیری

بیانگر یک روش، یک محیط، یک سیستم و یک رویکرد حاکمیتی است که توسط آن چالش‌های زندگی اجتماعی به‌ویژه در شهرها مورد واکاوی و تحلیل قرار می‌گیرد، راه حل‌های مختلف در آن آزموده می‌شود، راهکارهای اثربخش پیاده‌سازی می‌شود و سیاست‌های مناسب برای پیشبرد و توسعه خدمات شهری در تمام سطوح آن تدوین می‌شود. به بیان دیگر، در یک آزمایشگاه زنده شهری شکل‌های مختلف نوآوری و آزمایش به عنوان ابزاری برای اداره بهتر شهرها در نظر گرفته می‌شود و به عنوان راهکاری ابزاری، پیوسته و پردازشگر نمونه خوبی از روش‌شناسی مبتنی بر تولید مشترک و با هدف مقابله با چالش‌های سیاست‌گذاری است که در سطح محلی رخ می‌دهد. این امر باعث می‌شود تا منابع انسانی که به طور عمده هم‌اکنون در این نوآوری‌ها هستند، بتوانند تمامی جنبه‌های تعامل با یک محصول تعاملی را، اعزم از اینکه چگونه درک، آموخته و استفاده می‌شوند، بیاموزند. علاوه بر این، بازخورد تجربه کاربر می‌تواند سبب بهبود ایجاد ارزش در نوآوری‌ها شود و به علت استفاده از این تجربیات از قبل طراحی شده و همچنین، تعامل کاربر و محیط، احتمال شکست پروژه‌ها کمتر شود. همچنین، ارجاعات مفهوم به واضح‌سازی بیشتر ویژگی‌های آزمایشگاه‌های زنده شهری کمک کرده و از ویژگی‌ها حمایت می‌کند. معرفی مفاهیم مرتبط با آزمایشگاه زنده شهری مانند آزمایشگاه زنده و آزمایشگاه زندگی نیز به فهم شباهت‌ها، تفاوت‌ها، توصیف مفهوم و توضیح معانی کمک کرده است.

بر این اساس و با جمع‌بندی محتوا و یافته‌های تحقیق، ارتباط منطقی واژه‌ها بین مؤلفه‌های اصلی در فرایند پژوهش بر اساس رویکرد تکاملی راجرز در جدول کلی به شرح ذیل ارائه می‌شود (جدول ۹):

با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر، تحلیل مفهوم آزمایشگاه زنده شهری با روش تکاملی راجرز به روشن شدن ابعاد آن منجر شد و مروری بر ادبیات موجود نشان داد پیشایندهای مفهوم را می‌توان در چهار دسته‌بندی کلی با عنوان: عوامل فردی و اجتماعی، عوامل مدیریتی، عوامل اقتصادی و عوامل فنی و اجرایی تقسیم کرد. با امکان‌سنجی جنبه‌های مختلف آزمایشگاه زنده شهری، ویژگی‌های مفهوم در دو بعد مهم ساختاری شامل (- زمینه‌سازی، طرح‌ریزی، پیاده‌سازی، بازخورد - ماهیت مبتنی بر دانش - مکانی محلی و دارای زیرساخت) و عملکردی شامل (- هم‌آفرینی - نوآوری باز - تنوع، شفافیت، برابری، اهداف مشترک - محیطی کاربرمحور و مکان‌محور با امکان اعتبارسنجی و آزمایش) دسته‌بندی شدند. مطالعه حاضر نشان داد علاوه بر پیامدهای مثبت مانند (تحقق ساختار اجتماعی فناوری، ذهنیت جدید و تغییر هویت، ایجاد مشروعیت برای سازمان‌های عمومی، تجاری‌سازی فناوری و گذار به سمت هوشمندی جوامع شهری)، پیامدهای منفی نیز با احتمال مغایرت و تفاوت در نتایج وجود دارد. به بیان دیگر، یک آزمایشگاه زنده شهری دارای ذی‌نفعان متنوعی از جمله شهرداری‌ها گرفته تا شرکت‌های ارائه‌دهنده راه حل و خود شهروندان است که می‌توان در آن محیطی واقعی، نه فضایی ساختگی و در عین حال، پویا برای شبیه‌سازی مدل‌های مختلف مدیریت شهری ایجاد کرد. در چنین محیطی می‌توان راه‌حل‌ها و بازخورد متقابل و چندجانبه ذی‌نفعان را مورد بررسی، ارزیابی و تحلیل قرار داد و داده‌های منتج از آن را جهت افزایش راندمان و بهره‌وری ابعاد مختلف زندگی شهری در شهرهای دیگر نیز بسط و گسترش داد. اطلاعات یافت‌شده در خصوص ارجاعات مفهوم

جدول ۹. مفهوم آزمایشگاه‌های زنده شهری با روش تحلیل مفهوم تکاملی راجرز

ردیف	ویژگی‌ها	پیشایندها	پیامدها	ارجاع‌های مفهوم	مفاهیم مرتبط
۱	۱) زمینه‌سازی، طرح‌ریزی، پیاده‌سازی، بازخورد ۲) ماهیت مبتنی بر دانش ۳) مکانی محلی ۴) دارای زیرساخت	عوامل مدیریتی	<ul style="list-style-type: none"> - مدیریت باقوه برای حاکمیت - برطرف کردن موانع قانونی و سازمانی - توجه به فرهنگ و امور روزمره مردم - تعیین هدف و طراحی ویژگی‌های ذاتی - چشم‌انداز بلندمدت - پارادایم‌های مدیریتی متفاوت - شناسایی تقاضاهای ناشناس بازار - ایجاد یک رویکرد «برد برد» 	<ul style="list-style-type: none"> + ایجاد ساختار اجتماعی فناوری + ذهنیت جدید و تغییر هویت + ایجاد مشروعیت برای سازمان‌های عمومی + تجاری‌سازی فناوری + گذار به سمت هوشمندی جوامع شهری - اهداف متفاوت ذی‌نفعان، موجب چالش در اجرای یک ساختار مدیریتی واحد و هماهنگ‌کننده می‌شود - شیوه به‌کارگیری و استخدام شرکت‌کنندگان 	<ul style="list-style-type: none"> - آزمایشگاه زنده - آزمایشگاه زندگی - اکوسیستم نوآوری باز کاربرمحور - شبکه نوآوری چند بازیگر - آزمایشگاه‌های زندگی پایدار - آزمایشگاه‌های انتقال شهری - روش‌شناسی - یک محیط زیست - یک سیستم و رویکرد حاکمیتی - مرکز آزمایش فناوری‌های جدید - وسیله‌ای برای تزریق ایده‌ها و انگیزه‌های تازه با روش‌های تعلیمی - محیطی با فناوری‌ها و کاربران مشخص - توانمندسازی نوآوری‌های مبتنی بر کاربر - یک انجمن برای نوآوری - یک مولد ارزش برای مشارکت عمومی، خصوصی و جمعیت - ابزاری برای اندازه‌گیری تأثیر واقعی پروژه‌های هوشمند در یک منطقه کوچک قبل از استقرار در کل شهر
۲	۵) هم‌آفرینی ۶) نوآوری باز ۷) تنوع، شفافیت، برابری، اهداف مشترک ۸) کاربرمحور ۹) مکان‌محور ۱۰) اعتبارسنجی و آزمایش	عوامل اقتصادی	<ul style="list-style-type: none"> - تامین مالی دولتی 	<ul style="list-style-type: none"> - مقیاس‌پذیری و پایداری که به‌شدت به تامین مالی دولتی وابسته است 	<ul style="list-style-type: none"> - به عنوان یک شبکه - به عنوان سیستم‌های منطقه‌ای نوآوری - به عنوان یک محیط - به عنوان یک روش یا یک زمینه - مدلی زنجیره‌ای - یک رویکرد روش‌شناختی - یک رویکرد ترکیبی - یک سیستم نوآوری - ساختن چیزی با هم - یکی از رویکردهای مدیریت فرایند‌های نوآوری باز - مکانی محلی برای نوآوری - شبکه‌های نوآوری باز
		عوامل فردی و اجتماعی	<ul style="list-style-type: none"> - ایده‌ها، دیدگاه‌ها و راه‌حل‌های نوآورانه - تجربیات، دانش و نیازهای روزانه مردم - داشتن توانایی تشخیص اعتماد و اعتبار، انگیزه - رویکرد اخلاقی، اخلاق تصمیم‌گیری - تیم‌هایی از محققان یا پیشینه‌های مختلف - اعتقادات شرکت‌کنندگان - مشارکت مدنی 	<ul style="list-style-type: none"> + اعطای مفاهیم اجتماعی به کاربر + تبدیل کاربران به هم‌اکنون فعال ارزشمند و کاوشگر + اعتماد بین شهروندان و نهادهای عمومی + تقویت همکاری چندسازمانی + ایجاد ارزش به شکل دانش + مردم را در ایجاد آینده خود درگیر می‌کند + تمرکز بر مقیاس بلندمدت نوآوری + به دست آوردن برابری قدرت در جامعه مدنی - موقتی بودن برخی فعالیت‌های عناصر آزمایشگاه زنده 	
		عوامل فنی و اجرایی	<ul style="list-style-type: none"> - کاهش ریسک‌های فناوری خدمت یا محصول جدید + ساده‌سازی و دستیابی به خدمات عمومی بهتر و ارزان‌تر + دسترسی به پایگاه وسیع‌تری از ایده‌ها + سازگاری مناطق شهری با نیازهای مختلف شهروندان + صرفه‌جویی در هزینه‌ها - احتمال مغایرت و تفاوت در نتایج 	<ul style="list-style-type: none"> + فناوری‌های بی‌سیم، سنسورها، حسگرها، هوش فضایی، رسانه‌های اطلاعاتی، فضاهای فیزیکی یا مجازی، زیرساخت برای پشتیبانی از زندگی واقعی 	

بپردازند و در قالب این فرایند، هم افزایی میان رشته‌ای به وجود آید. براساس یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر می‌توان تعریف ذیل را برای آزمایشگاه‌های زنده شهری ارائه کرد:

شرط موفقیت یک آزمایشگاه زنده شهری در انتقال دانش میان ذی‌نفعان متعدد در این بستر است. این امر از آن جهت اهمیت دارد که یادگیری در یک بخش و انتقال داده‌ها و نتایج به بخش‌های دیگر می‌تواند فضایی تعاملی فراهم آورد که در آن نهادها بتوانند به طور مؤثر با یکدیگر به تبادل نظر

آزمایشگاه‌های زنده شهری به عنوان یکی از ابتکارات جدید در شهرهای هوشمند و به عنوان شکل جدیدی از رابطه با مردم در جهت حل چالش مربوط به بعد اجتماعی فناوری به عنوان اصلی‌ترین معضل کنونی در شهرهای هوشمند با هدف ایجاد مشارکت عمیق و نظام‌مند مردم با سایر ذی‌نفعان دولتی و خصوصی و با تمرکز بر گفت‌وگو و هم‌آفرینی ایجاد شده است. (منبع: نگارندگان)

در پایان، می‌توان نتایج آزمایشگاه‌های زنده شهری را به اختصار به شرح ذیل بیان کرد:

- نتایج ملموس شامل طراحی محصولات فیزیکی، نمونه اولیه، راهکارها و راه حل‌ها
- و نتایج غیرملموس شامل مفاهیم جدید، ایده‌ها، حقوق مالکیت معنوی، دانش و خدمات

با توجه به اینکه در جامعه ایران، این مفهوم بسیار کم مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفته که عمده دلیل عدم استفاده از پیشینه پژوهش‌های داخلی در جدول راجرز نیز این موضوع است، توصیه می‌شود پژوهشگران با بهره‌گیری از یافته‌های تحلیل مفهوم حاضر به بررسی چگونگی ایجاد چنین محیط‌هایی در شهرهای ایرانی به عنوان یکی از تغییرات بزرگ پارادایمی که مطالعات نوآوری تا کنون شاهد آن بوده بپردازند، چرا که می‌تواند به عنوان یک راه حل، بستری باشد برای هم‌آفرینی شهروندان در کنار تمامی بازیگران شهری برای اجرایی کردن شهرهای هوشمند.

نتایج و دستاوردهای مورد انتظار

جدول ۱۰. نتایج و دستاوردهای مورد انتظار

ردیف	جامعه هدف	نتایج و چگونگی استفاده
۱	مراکز علمی و دانشگاهی	- بهره‌گیری از دانش نظری در مطالعات و پژوهش‌های آتی - ارائه مدل‌ها و یافته‌های نظری نوین - افزایش ظرفیت علمی و جلب توجه دانشجویان در شناخت معضلات و چالش‌های شهرهای هوشمند
۲	سازمان‌ها و مدیران	- آگاهی مدیران نسبت به چگونگی مشارکت با شهروندان - آشنایی با محیط‌های آزمایشی و چگونگی انجام فرایندها
۳	جامعه و شهروندان	- ارتقای رضایت عمومی استفاده‌کنندگان از خدمات هوشمند شهروندی - بهبود کیفیت زندگی شهروندان

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع

- [1] Rodgers, B.L. and Knafli, K.A. (2000). Concept Development in Nursing. Foundation, Techniques, and Applications. 2nd Edition, Saunders, Philadelphia. <https://scirp.org/reference/references-papers.aspx?referenceid=1382365>
- [2] Rodgers BL. (1989). Concepts, analysis and the development of nursing knowledge: the evolutionary cycle. J Adv Nurs. 1989; 14(4): 330Y335. DOI: [10.1111/j.1365-2648.1989.tb03420.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1989.tb03420.x)
- [3] Bergvall-Kareborn, B. H. M. S. A., Hoist, M., & Stahlbrost, A. (2009, January). Concept design with a living lab approach. In System Sciences, 2009. HICSS'09. 42nd Hawaii International Conference on (pp. 1-10). IEEE. DOI: [10.1109/HICSS.2009.123](https://doi.org/10.1109/HICSS.2009.123)
- [4] Torres, J. (2017). the 5th Smart Cities Conference in Athens, Greece. <https://www.linkedin.com/pulse/smart-cities-past-present-future-joan-torres>
- [5] Menny, M., Voytenko Palgan, Y., & McCormick, K. (2018). Urban Living Labs and the Role of Users in Co-creation. GAIA, 27, 68-77. DOI: [10.14512/gaia.27.S1.14](https://doi.org/10.14512/gaia.27.S1.14)
- [6] Parodi, O., Waitz, C., Bachinger, M., Kuhn, R., Meyer-Soylu, S., Alcántara, S., & Rhodius, R. (2018). Insights into and recommendations from three real-world laboratories: An experience-based comparison. Gaia, 27, 52-59. <https://doi.org/10.14512/gaia.27.S1.12>
- [7] Leminen, S., Westerlund, M. & Nystrom, A. G. (2012). Living Labs as Open-Innovation Networks. Technology Innovation Management Review, September, Volume2, pp.6-11. DOI: [10.22215/timreview/602](https://doi.org/10.22215/timreview/602)
- [8] Nevens, F., Frantzeskaki, N., Gorissen, L., & Loorbach, D. (2013). Urban Transition Labs: Co-creating transformative action for sustainable cities. Journal of Cleaner Production, 50, 111-122. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.12.001>
- [9] Juujarvi, S., & Pessa, K. (2013). Actor Roles in an Urban Living Lab: What Can We Learn from Suurpelto, Finland? Technology Innovation Management Review, 3(11), 22-27. <http://doi.org/10.22215/timreview/742>
- [10] Liedtke, C., Baedeker, C., Hasselkuß, M., Rohn, H., & Grinewitschus, V. (2015). User-integrated innovation in Sustainable Living Labs: an experimental infrastructure for researching and developing sustainable product service systems. Journal of Cleaner Production, 97, 106-116. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.070>
- [11] Baedeker, C., Liedtke, C., & Welfens, M. J. (2017). Green economy as a framework for productservice systems development: The role of sustainable living labs. In Living Labs: Design and Assessment of Sustainable Living (pp.35-52). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-33527-8_4
- [12] Juujarvi, S., & Lund, V. (2016). Enhancing Early Innovation in an Urban Living Lab: Lessons from Espoo, Finland. Technology Innovation Management Review, 6(1), 17-26. <http://doi.org/10.22215/timreview/957>
- [13] Menny, M. (2016). Users as Co-Creators? – An Analysis of User Involvement in Urban Living Labs. Thesis for the fulfilment of the Master of Science in Environmental Management and Policy Lund, Sweden, September 2016. <https://www.lunduniversity.lu.se/lup/publication/8893215>
- [14] Eriksson, M., Kulkki, S. (2005). State-of-the-art in utilizing Living Labs approach to user-centric ICT innovation-a European approach. Lulea: Center for Distance-spanning Technology. Lulea

مشارکت نویسندگان

درصد مشارکت نویسنده اول ۵۰ درصد، نویسنده دوم ۳۰ درصد و نویسنده سوم ۲۰ درصد است.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد بهروز محمدزیاپور، با عنوان «نقش آزمایشگاه‌های زنده شهری بر هم‌آفرینی در شهرهای هوشمند؛ مطالعه موردی: شهر ارومیه» است. نویسندگان از سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری ارومیه به دلیل حمایت از پایان‌نامه صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنند.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله هیچ‌گونه تعارض منافی ندارند.

- University of Technology Sweden: Lulea. <https://www.researchgate.net/publication/228352439>
- [15] Mouchrek, N. & Krucken, L. (2018). Living Labs in Co-Creation and Sustainability as Strategies for Design Education. Conference: Design Research Society At: University of Limerick. 2864- 2881. <https://doi.org/10.21606/drs.2018.267>
- [16] Ballon, P., & Schuurman, D. (2015). Living labs: concepts, tools and cases. info. 17. DOI: [10.1108/info-04-2015-0024](https://doi.org/10.1108/info-04-2015-0024)
- [17] Pallot, M., & Pawar, K. (2012, June). A holistic model of user experience for living lab experiential design. 2012 18th International Conference on Engineering, Technology and Innovation, ICE 2012 - Conference Proceedings. 1-15. DOI: [10.1109/ICE.2012.6297648](https://doi.org/10.1109/ICE.2012.6297648)
- [18] Baccarne, B., Mechant, P., Schuurman, D., Colpaert, P., & De Marez, L. (2014). Urban socio-technical innovations with and by citizens. *Interdisciplinary Studies Journal*, 3(4), 143–156. <https://www.researchgate.net/publication/262495630>
- [19] Baccarne B, Mechant P, Schuurman D. (2014). Empowered cities? An analysis of the structure and generated value of the smart city Ghent. In *Smart city*. (pp. 157-182). Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-06160-3>
- [20] Steen, K., & Van Bueren, E. (2017). The Defining Characteristics of Urban Living Labs. *Technology Innovation Management Review*, 7(7), 21–33. DOI: [10.22215/timreview/1088](https://doi.org/10.22215/timreview/1088)
- [21] Bergvall-Kareborn, B., Ihlström Eriksson, C., Stahlbröst, A., & Svensson, J. (2009, December). A milieu for innovation—defining living labs. In 2nd ISPIIM Innovation Symposium, New York (pp. 6-9). <https://www.researchgate.net/publication/228676111>
- [22] ENOLL. (2016). Living Lab Roadmap 2007-2010, Brussels: ENOLL. <https://enoll.org/publications/>
- [23] Mervio, M. (2020). Global Issues and Innovative Solutions in Healthcare, Culture, and the Environment. Okayama: IGI Global. DOI: [10.4018/978-1-7998-3576-9](https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3576-9)
- [24] Chroner, D., Stahlbrost, A., & Habibipour, A. (2018). Towards a unified definition of Urban Living Labs. In The ISPIIM Innovation Conference—Innovation, The Name of The Game, Stockholm, Sweden on 17-20 June 2018. International Society for Professional Innovation Management (ISPIIM). <https://scholar.google.com>
- [25] Yazdani Rostam, M., Ansari, M., Pourjafar, M. (2022). Urban Living Lab as a Way for Cultural Transition to Urban Contemporization. An Approach to Sustainability; Case study: Jamaran Neighborhood. Naqshejahan-Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. Mar 26;12(1):20-40. [In Persian]. <https://dori.net/dor/20.1001.1.23224.991.1401.12.1.1.1>
- [26] Higgins, A., Klein, S. (2011). Introduction to the Living Lab Approach. In: Tan, YH., Björn-Andersen, N., Klein, S., Rukanova, B. (eds) *Accelerating Global Supply Chains with IT-Innovation*. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-15669-4_2
- [27] Dosseur, B. & Amourous, T. (2014). LIVING LAB A NEW FORM OF RELATIONSHIP WITH THE PUBLIC. *Inmédiats Handbook*, This document is made available under the terms of the Creative Commons license Attribution CC BY - NC – SA. <http://inmediats.fr/document/cahier-dinmediats-living-lab-in-english>
- [28] Oliveira, A., Fradinho, E., Caires, R., Oliveira, J., & Barbosa, A. (2006). From a Successful Regional Information Society Strategy to an Advanced Living Lab in Mobile Technologies and Services, 2006. In *HICSS '06: Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*: 1-8. DOI Bookmark: [10.1109/HICSS.2006.189](https://doi.org/10.1109/HICSS.2006.189)
- [29] Ballon, P., Pierson, J., & Deleare, S. (2005). Test and Experimentation Platforms for Broadband Innovation: Examining European Practice. In *Proceedings of the 16th European Regional Conference, International Telecommunications Society, Portugal*, 4-6 September 2005. DOI: [10.2139/ssrn.1331557](https://doi.org/10.2139/ssrn.1331557)
- [30] Eriksson, M., Niitamo, V. P., Kulkki, S. & Hribernik, K. A. (2016). Living labs as a multi-contextual R&D methodology. Milan, IEEE International Technology Management Conference. DOI: [10.1109/ICE.2006.7477082](https://doi.org/10.1109/ICE.2006.7477082)
- [31] Schaffers, H., & Turkama, P. (2012). Living Labs for Cross-Border Systemic Innovation. *Technology Innovation Management Review*, 2(9): 25–30. <http://timreview.ca/article/605>
- [32] Tang, T., & Hämalainen, M. (2012). Living Lab Methods and Tools for Fostering Everyday Life Innovation. In B. Katzy, T. Holzmann, K. Sailer, K. D. Thoben (Eds.), *Proceedings of the 2012 18th International Conference on Engineering, Technology and Innovation*: 1–8. DOI: [10.1109/ICE.2012.6297644](https://doi.org/10.1109/ICE.2012.6297644)
- [33] Leminen, S. (2015). Living Labs as Open Innovation Networks – Networks, Roles, and Innovation Outcomes. Unpublished work. <https://aaltoodoc.aalto.fi/>
- [34] Leminen, S. (2015). Q&A. What Are Living Labs? *Technology Innovation Management Review*, 5(9): 29-35. <https://doi.org/10.22215/timreview/928>
- [35] Dutilleul, B., Birrer, F. & Mensink, W. (2010). Unpacking European Living Labs: Analysing Innovation's Social Dimensions. *Central European Journal of Public Policy*, 1(4), pp. 60-85. <https://www.researchgate.net/publication/202245313>
- [36] Bajgier, S., M., Maragah, H. D., Saccucci, M. S., Verzilli, A., & Prybutok, V. R. (1991). Introducing Students to Community Operations Research by Using a City Neighborhood as a Living Laboratory. *Operations Research*, 39(5): 701–709. <https://doi.org/10.1287/opre.39.5.701>
- [37] Intille, S. S., Larson, K., Munguia Tapia, E., Beaudin, J., Kaushik, P., Nawyn, J., & R. Rockinson, R. (2006). Using a Live-In Laboratory for Ubiquitous Computing Research. In K. P. Fishkin, B. Schiele, P. Nixon, & A. Quigley (Eds.), *Proceedings of PERVASIVE 2006*, LNCS 3968: 349-365. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. DOI: [10.1007/11748625_22](https://doi.org/10.1007/11748625_22)
- [38] Intille, S. S., Larson, K., Beaudin, J. S., Nawyn, J., Munguia Tapia, E., & Kaushik, P. (2005). A Living Laboratory for the Design and Evaluation of Ubiquitous Computing Interfaces. In *Extended Abstracts of the 2005 Conference on Human Factors in Computing Systems*: 1941–1944. New York, NY: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1056808.1057062>
- [39] Schaffers, H., & Kulkki, S. (2007). Living Labs: An Open Innovation Concept Fostering Rural Development. *Tech Monitor*, (Sep-Oct): 30–38. <https://www.researchgate.net/publication/230730371>
- [40] Lasher, D. R., Ives, B., & Jarvenpaa, S. L. (1991). USAA-IBM Partnerships in Information Technology: Managing the Image Project. *MIS Quarterly*, 15(4): 551–565. <https://doi.org/10.2307/249458>
- [41] Schuurman, D., Lievens, B., De Marez, L., & Ballon, P. (2012). Towards Optimal User Involvement in Innovation Processes: A Panel-Centered Living Lab Approach. In *Proceedings of the Portland International Center for Management of Engineering and Technology (PICMET) '12 Conference on Technology Management for Emerging Technologies*, Vancouver, Canada, July 29, 2012 – August 2, 2012. <https://www.researchgate.net/publication/261159066>
- [42] Schuurman, D., De Marez, L., & Ballon, P. (2013). Open Innovation Processes in Living Lab Innovation Systems: Insights from the LeY-Lab. *Technology Innovation Management Review*, (3)11: 28–36.

DOI: [10.22215/timreview/743](https://doi.org/10.22215/timreview/743)

- [43] Edvardsson, B., Kristensson, P., Magnusson, P., & Sundström, E. (2012). Customer Integration within Service Development –A Review of Methods and an Analysis of Insitu and Exsitu Contributions. *Technovation*, 32(7-8): 419–429. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.04.006>
- [44] Espinal Pelaez, Claudia Yamile. (2019, December 20). Can smart cities be frugal? An exploratory study of Inclusive Innovation Mechanisms and influencing factors on the potential adoption of frugal projects in an urban living lab in Amsterdam. *Governance and Development Policy (GDP)*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/2105/51356>
- [45] Methodological Framework for Living Labs in European Cities, (2020), Using ICT for Co-Creation of Inclusive Public Places, pp.1-30. DOI: [10.24140/2021/EB-978-989-757-154-1](https://doi.org/10.24140/2021/EB-978-989-757-154-1)
- [46] Puerari, E.; De Koning, J.I.J.C.; Von Wirth, T.; Karré, P.M.; Mulder, I.J.; Loorbach, D.A. (2018). Co-Creation Dynamics in Urban Living Labs. *Sustainability* 10, no. 6: 1893. DOI: [10.3390/su10061893](https://doi.org/10.3390/su10061893)
- [47] Iran Smart Cities Center of Excellence. <https://smarttogether.ir/>
- [48] Fuglsang, L., & Hansen, A. V. (2022). Framing improvements of public innovation in a living lab context: Processual learning, restrained space and democratic engagement. *Research Policy*, 51(1), [104390]. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104390>
- [49] Brons, A., van der Gaast, K., Awuh, H., Jansma, E. J., Segreto, C., Wertheim-Heck, S. (2022). A tale of two labs: Rethinking urban living labs for advancing citizen engagement in food system transformations. *Cities* 123(3):103552. DOI: [10.1016/j.cities.2021.103552](https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103552)
- [50] Bronson, K., Devkota, R., & Nguyen, V. (2021). Moving toward Generalizability? A Scoping Review on Measuring the Impact of Living Labs. *MDPI*, Vol.3, pp1-16. DOI: [10.3390/su13020502](https://doi.org/10.3390/su13020502)
- [51] Lupp, G., Zingraff-Hamed, A., Huang, J.J., Oen, A., & Pauleit, S. (2021). Living Labs-A Concept for Co-Designing Nature-Based Solutions. *Sustainability*, 13(1):188. DOI: [10.3390/su13010188](https://doi.org/10.3390/su13010188)
- [52] Tang, Z., Jayakar, K., Feng, X., Zhang, H., & Peng, R. X. (2020). Identifying smart city archetypes from the bottom up: A content analysis of municipal plans. *Telecommunications Policy*, Elsevier, vol. 43(10). <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2019.101834>
- [53] Roux, E., Marron, Q. (2019). Observing Living Labs to imagine tomorrow metropolises. *Territorial innovation and living labs*, pp1-13. <https://hal.science/hal-01551405>
- [54] Yazdizadeh, A., Tavasoli, A., & tabaeian, S. K. (2016). Living Lab as a Collaborative Innovation Environment: A Systematic Review. *Rahyaft*, 26(62). [In Persian]. [20.1001.1.10272690.1395.26.62.5.0](https://doi.org/10.1001.1.10272690.1395.26.62.5.0)
- [55] Delangizan, S., Khalvandi, Z., Yavari, Sh. (2013). Technology areas and life laboratory as an example of a smart city. The 6th National Conference on Urban Planning and Management with an emphasis on the components of the Islamic city. [In Persian]. <https://upmc6.um.ac.ir/>
- [56] Innes, J. E & Booher, D. E. (2004). Reframing Public Participation: Strategies for the 21st Century. *Planning Theory & Practice*, 5(4), pp.419-436. <https://doi.org/10.1080/1464935042000293170>
- [57] Chesbrough, H. W. (2006). The era of open innovation. *Managing innovation and change*, 127(3), 34-41. <https://www.researchgate.net/publication/279868179>
- [58] Chesbrough, H., & Crowther, A. K. (2006). Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. *R&D Management*, 36(3), 229-236. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2006.00428.x>
- [59] Kviselius, N. Z., Andersson, P., Ozan, H., & Edenius, M. (2009). Living Labs as Tools for Open Innovation. *Communications and Strategies*, 74(2): 490–504. <https://www.researchgate.net/publication/46532699>
- [60] Rosenberg, N. (2009). *Studies on Science and the Innovation Process*. Singapore: World Scientific Publishing Company. <https://doi.org/10.1142/7306>
- [61] Westerlund, M. & Leminen, S. (2011). Managing the Challenges of Becoming an Open Innovation Company: Experiences from Living Labs. *Technology Innovation Management Review*, 1(1), pp. 9-25. DOI: [10.22215/timreview/489](https://doi.org/10.22215/timreview/489)
- [62] Fausto J, Sainz. (2012). «Emerging ethical issues in living labs». *Ramon Llull Journal of Applied Ethics*, Num. 3, p. 47-62, <https://raco.cat/index.php/rljae/article/view/281022>
- [63] Schliwa, G. I. (2013). Exploring Living Labs through Transition Management- Challenges and Opportunities for Sustainable Urban Transitions. *Lund University*. <https://www.researchgate.net/publication/275643249>
- [64] Tortzen, A., & Agger, A., (2015). Forskningsreview om samskabelse, 33 p. <https://forskning.ruc.dk/en/publications>
- [65] Voorberg, W. H., Bekkers, V. J. J. M., & Tummers, L. G. (2015). A systemic review of co-creation and co-production. *Public Management Review*, 17(9), 1333–1357. DOI: [10.1080/14719037.2014.930505](https://doi.org/10.1080/14719037.2014.930505)
- [66] Liedtke, C., Welfens, J., Rohn, H., & Nordmann, J. (2012). Living Lab: User-Driven Innovation for Sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 13(2): 106–118. <http://dx.doi.org/10.1108/14676371211211809>
- [67] Tortzen, A. (2016). Samskabelse i kommunale rammer: hvordan kan ledelse understøtte samskabelse? Roskilde Universitet. <https://forskning.ruc.dk/da/publications>
- [68] Bulkeley, H. et al. (2016). Urban living labs: Governing urban sustainability transitions. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.02.003>
- [69] Agger, A., Tortzen, A., & Rosenberg, C. (2018). Hvilken værdi skaber vi med samskabelse? Professionshøjskolen Absalon. <https://forskning.ruc.dk/da/publications>
- [70] Fogsgaard, M. K., & de Jongh, M. (2018). Ledelse og samskabelse i den offentlige sektor (1st ed., pp. 14–24). Dansk Psykologisk Forlag. <https://ukon.dk/wp-content/uploads/2019/08/>
- [71] Nevmerzhtskaya, J. (2020). Ethical considerations of Living Labs. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020110222111>
- [72] Menny, M., Voytenko Palgan, Y., & McCormick, K. (2018). Urban living labs and the role of users in co-creation. *Gaia*, 27(August), 68–77. <https://doi.org/10.14512/gaia.27.S1.14>
- [73] Voytenko, Y., McCormick, K., Evans, J., & Schwila, G. (2016). Urban Living Labs for Sustainability and Low Carbon Cities in Europe: Towards a Research Agenda. *Journal of Cleaner Production*, 123, 45–54. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.053>