



## ORIGINAL RESEARCH PAPER

## Structural analysis of drivers affecting the future of knowledge-based urban development in Tehran \*

Masoome Jafari <sup>1, \*</sup>, Manuchehr Tabibian <sup>2, \*\*</sup><sup>1</sup> Ph.D. in Urban Planning, Department of Urban Planning, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.<sup>2</sup> Professor, Faculty of Urban and Regional Planning, University of Tehran, Tehran, Iran.

## ARTICLE INFO

## Article History:

Received 2023/03/09  
 Revised 2023/04/24  
 Accepted 2023/07/15  
 Available Online 2024/08/26

## Keywords:

Development  
 Knowledge - Based Urban Development  
 Knowledge City  
 Tehran

Use your device to scan  
 and read the article online



Number of References

25



Number of Figures

7



Number of Tables

5

## Extended ABSTRACT

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Cities worldwide serve as hubs of thought, competition, and growth. Knowledge-based urban development (KBUD) is a practical facet of sustainable development, addressing contemporary urban challenges. A knowledge-based city, the result of KBUD, thrives on a knowledge-driven regional economy with high value-added exports, created by research, technology, and intellectual capital and designed to encourage and strengthen knowledge. This study aims to identify and analyze the drivers of KBUD in the metropolis of Tehran.

**METHODS:** The current study is a descriptive-analytical research and considered a practical research in terms of purpose. Key drivers were identified through qualitative content analysis using the Delphi method, which involves multiple rounds of expert surveys. In this method, the survey is conducted over two or more rounds, with the results of the first round provided to participants in the second round, allowing them to revise their initial evaluations or add to their previous comments if desired. The Delphi method in this research was evaluated by 20 expert screeners in three stages using a two-way matrix, covering 9 dimensions and 43 indicators. The structural analysis followed four stages: initial discovery, probabilistic stage, integration stage, and implementation stage, utilising MicMac software. Cross-effects analysis was used to determine the direct and indirect impacts of these drivers on the future of knowledge-based urban development in Tehran. It is important to note that analysing these systems is more complex than stable systems due to the involvement of multiple factors. These factors are categorised into five groups: 1) Determining or influencing factors; 2) Two-faceted factors, further divided into risk and target subgroups; 3) Influential factors, representing system outcomes; 4) Independent factors, which are split into discrete and secondary leverage factors; and 5) Regulatory factors.

**FINDINGS:** After analysing the perspectives of experts over three different decades and studying the experiences of various cities and countries in both theory and practice, as well as examining urban development patterns, the criteria were evaluated qualitatively. This analysis relied on the consensus of 20 urban experts, including professors, managers, and specialists in the field, derived from the Delphi method. The criteria encompassed physical, human, technological, communication, planning, political, educational and research, cultural, and infrastructure factors. In physical infrastructure, sub-criteria included a coordinated approach to building, physical form, and urban structure. In human infrastructure, the experts highlighted enhancing the skills of residents and employees, social order, social quality, highly skilled organizations, strengthening human capital, social justice, knowledge worker overflow, and motivating population knowledge. For technical infrastructure, sub-criteria like technical capacity, technological knowledge, technology dissemination, and knowledge-enabling technologies were identified. In communication infrastructure, criteria such as communication and transportation, strong spatial relationships, accessibility, and connectivity emerged. In strategy and planning infrastructure, sub-criteria included knowledge policies, city management planning, people-centered planning, coordination between public and private sectors, quality administrative



\* This article is derived from the first author's doctoral thesis entitled "Providing a conceptual framework of urban creativity and innovation in the process of knowledge-based urban development (KBUD), Case study: Comparison of three cities in Iran", supervised by the second author, at Islamic Azad University, Qazvin branch.

\*\* Corresponding Author:

Email: [matabibian@yahoo.com.au](mailto:matabibian@yahoo.com.au)

Phone: +98(912)3276200

**Extended ABSTRACT**

environments, and local planning. In political infrastructure, key sub-criteria were social participation, market-oriented management, transparent policymaking, political activity integration, active society, knowledge managers, and equality. Cultural infrastructure involved sub-criteria like cultural institutions, cultural diversity, and communication. Lastly, in educational and research infrastructure, expanding and systematizing research capabilities, educational innovation, and triple helix communication (government, private sector, and university) were emphasized, while location infrastructure highlighted location quality, fairness, permeability, and proximity. Among the variables analyzed, the most influential were: market-oriented management from political infrastructure with a direct impact of 408 (ranked first); human capital strengthening from human infrastructure with a direct impact of 400 (ranked second); and knowledge managers and integration of political activities from political infrastructure, both with a direct impact of 361 (ranked third). Additionally, the integration of political activities (political infrastructure) had a direct impact of 361 (fourth place), and social quality from human infrastructure had a direct impact of 356 (fifth place).

**CONCLUSION:** The study concluded that political and human infrastructures are the most influential factors in KBUD in Tehran. Drivers like market-oriented management, human capital strengthening, and integration of political activities have a significant impact. Strengthening these drivers can help overcome social barriers and create opportunities despite resource limitations. In a knowledge-based city or region, the government's focus is on providing the necessary infrastructure for knowledge-based development, which, unfortunately, has not yet been achieved in Tehran. The lack of an integrated approach to knowledge-based urban development is a significant challenge for countries seeking progress but still outside the development loop, and this confusion in urban management is evident in Tehran. In this context, the government's role in policymaking and developing infrastructure to support knowledge-based activities is crucial. KBUD heavily relies on human intellect, making education and the training of skilled human resources essential. An effective and efficient educational system that continually enhances knowledge at all levels is necessary for this. To realize knowledge-based urban development, in addition to producing and distributing knowledge, it is vital to focus on applying knowledge effectively to expand capacities and improve resource utilization, which is key to creating a knowledge-based city. The expansion and specialization of labor have boosted market efficiency and productivity, driving technological economic growth and increasing the interdependence of people.

**HIGHLIGHTS:**

- For the first time in this article, through qualitative content analysis, the components and indicators of the knowledge based urban development have been summarized, which has not been done in Iran until now.
- One of the achievements of this article is to find the criteria of the knowledge based urban development, which was obtained both through content analysis and summarizing the opinions of screening experts, and then using Mic Mac software.
- In this article, for the first time, among the multitude of indicators related to knowledge based urban development has been proposed.

**ACKNOWLEDGMENTS:**

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

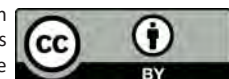
**CONFLICT OF INTEREST:**

The authors declared no conflicts of interest.

**COPYRIGHTS**

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). 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.

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

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Jafari, M.; Tabibian, M., (2024). Structural analysis of drivers affecting the future of knowledge-based urban development in Tehran. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 15(1): 277-289.

 <https://doi.org/10.30475/isau.2024.312899.1802>

 [https://www.isau.ir/article\\_201111.html](https://www.isau.ir/article_201111.html)



## تحلیل ساختاری محرک‌های مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش پایه در شهر تهران\*

معصومه جعفری<sup>۱</sup>، منوچهر طبیبیان<sup>۲\*</sup>

۱. دکتری شهرسازی، گروه شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

۲. استاد، دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۱/۱۲/۱۸	<p>شهرها کانون اندیشه، رقابت و رشد در سرتاسر جهان هستند. توسعه شهری دانش پایه از ابعاد کاربردی توسعه پایدار است که امروزه گره‌گشای مشکلات شهری است. شهر دانش پایه خروجی توسعه شهر دانش پایه، شهری مبتنی بر اقتصاد منطقه‌ای دانش پایه با صادرات با ارزش افزوده بالا که از طریق تحقیق، فناوری و قدرت فکری ایجاد و برای تشویق و تقویت دانش طراحی شده است. هدف از این پژوهش شناخت و تحلیل محرک‌های توسعه شهری دانش پایه در کلان‌شهر تهران می‌باشد. پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی بوده و به لحاظ هدف، کاربردی می‌باشد. محرک‌ها مؤثر از طریق تحلیل محتوی کیفی استخراج و با روش دلفی توسط ۲۰ متخصص غربال‌گری و در سه مرحله با ماتریس دوسویه، در ۹ بعد و ۴۳ شاخص امتیازدهی شده و از روش تحلیل ساختاری با نرم‌افزار MicMac بر پایه روش تحلیل اثرات متقاطع مورد تحلیل قرار گرفت و در ادامه اثرات مستقیم و غیرمستقیم این محرک‌ها بر آینده توسعه شهری دانش پایه در شهر تهران مشخص شد. از میان متغیرهای بررسی شده بیشترین متغیرهای مؤثر شناسایی شده، متغیر مدیریت بازار محور از بعد زیرساخت سیاسی با میزان تأثیرگذاری مستقیم ۴۰۸ در جایگاه اول، متغیر تقویت سرمایه انسانی از بعد زیرساخت انسانی با میزان تأثیرگذاری مستقیم ۴۰۰ در جایگاه دوم و متغیرهای مدیران دانشی و یکپارچه‌سازی فعالیت‌های سیاسی از بعد زیرساخت سیاسی با میزان تأثیرگذاری مستقیم ۳۶۱ در جایگاه سوم، متغیر یکپارچه‌سازی فعالیت‌های سیاسی از بعد زیرساخت سیاسی با میزان تأثیرگذاری مستقیم ۳۶۱ در جایگاه چهارم و متغیر کیفیت اجتماعی از بعد زیرساخت انسانی با میزان تأثیرگذاری مستقیم ۳۵۶ در جایگاه پنجم قرار گرفتند. به این ترتیب محرک‌های مؤثر در توسعه شهری دانش پایه در شهر تهران در ابتدا زیرساخت سیاسی و بعد زیرساخت انسانی می‌باشد. در نهایت می‌توان اشاره کرد که شهر تهران هنوز شرایط لازم برای رسیدن به شهر دانش پایه را ندارد زیرا هنوز توسعه شهری دانش پایه در این شهر شکل نگرفته است.</p>
تاریخ بازنگری ۱۴۰۲/۰۲/۰۴	
تاریخ پذیرش ۱۴۰۲/۰۴/۲۴	
تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۳/۰۶/۰۵	
<b>واژگان کلیدی</b>	
توسعه	
توسعه شهری دانش پایه	
شهر دانش	
تهران	

### نکات شاخص

- برای اولین بار در این مقاله از طریق تحلیل محتوای کیفی به جمع‌بندی مولفه‌ها و شاخص‌های توسعه شهری دانش پایه پرداخته شده، امری که تا به امروز در ایران انجام نشده است.
- یکی از دستاوردهای این مقاله یافتن معیارهای توسعه شهری دانش پایه می‌باشد که هم از طریق تحلیل محتوا و هم جمع‌بندی نظرات متخصصین غربالگری و در ادامه از نرم‌افزار میک‌مک استفاده شد، بدست آمده است.
- در این مقاله برای اولین بار از این تعداد از شاخص‌ها در رابطه با توسعه شهری دانش پایه مطرح شده است.

### نحوه ارجاع به مقاله

جعفری، معصومه و طبیبیان، منوچهر. (۱۴۰۳). تحلیل ساختاری محرک‌های مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش پایه در شهر تهران، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۵(۱)، ۲۸۹-۲۷۷.

\* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با عنوان «ارائه چارچوب مفهومی خلاقیت و نوآوری شهری با رویکرد توسعه شهری دانش پایه، مقایسه سه شهر ایران» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین انجام گرفته است.

\* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۳۲۷۶۲۰۰

پست الکترونیک: [matabibian@yahoo.com.au](mailto:matabibian@yahoo.com.au)

## مقدمه

کشورهای در حال توسعه است که بدین وسیله بتوانند با کشورهای دیگر به رقابت پرداخته و در رقابت پذیری جهانی شرکت کنند (Yigitcanlar, 2018).

لازم به ذکر است که در اسناد فرادست ایران تأکید زیادی بر شهر دانش و اقتصاد دانش‌پایه شده است و از آنجایی که اقتصاد دانش‌پایه یکی از زیرمجموعه‌های شهر دانش است، می‌توان به چند نمونه از این تأکیدات اشاره کرد: از جمله سیاست‌های کلی اقتصاد، بند دوم سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی بر «پیشسازی اقتصاد دانش‌پایه، پیاده‌سازی و اجرای نقشه جامع علمی کشور و ساماندهی نظام ملی نوآوری به منظور ارتقاء جایگاه جهانی کشور و افزایش سهم تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش‌پایه و دستیابی به رتبه اول اقتصاد دانش‌پایه در منطقه» تصریح می‌نماید. در دوازده برنامه اقتصاد مقاومتی، توسعه اقتصاد دانش‌پایه مدنظر قرار گرفته و طرح دانش‌پایه کردن اقتصاد و جامعه و طرح افزایش روند رشد نوآوری در این برنامه ذکر شده است. در بررسی سوابق طرح موضوع اقتصاد دانش‌پایه، در سیاست‌های کلی برنامه پنج‌ساله چهارم توسعه، تلاش برای دستیابی به اقتصادی متنوع و متکی بر منابع دانش و آگاهی تأکید، و رشد پایدار اقتصادی دانایی محور و توسعه دانش‌پایه به‌عنوان یکی از چهار هدف کلی برنامه‌های مذکور بیان گردیده است (Structural Strategic Plan for Development and Civil of Tehran Municipality, 2005).

«تهران شهری دانش‌پایه، هوشمند و جهانی است» عنوان دومین آرمان سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ می‌باشد. تهران به‌عنوان تنها مادر شهر ایران در چشم‌انداز خود شهر دانش‌پایه و اقتصاد دانش‌پایه را مدنظر قرار داده است اما توسعه شهری دانش‌پایه را تا به امروز که سال ۱۴۰۰ است نه تنها لحاظ نکرده بلکه هیچ‌کدام از برنامه‌هایش از ۱۶ سال گذشته در راستای این نوع توسعه نبوده است. بنابراین با توجه به معیارها و شاخص‌های شهر دانش‌پایه تاکنون توسعه شهری دانش‌پایه، توسعه کنونی شهر تهران نبوده و گامی به‌سوی آن برداشته نشده است. هدف از این پژوهش شناخت محرک‌های توسعه شهری دانش‌پایه در شهر تهران است. با توجه به پتانسیل‌هایی که در این شهر وجود دارد از جمله دانشگاه‌های متعدد، شرکت‌های دانش‌پایه، جمعیت جوان، مقیاس بزرگ شهری، ارتباطات بین‌المللی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و ...، این سؤال مطرح می‌شود که چه محرک‌هایی در توسعه شهری دانش‌پایه در شهر تهران مؤثر است.

## پیشینه پژوهش

نیوشا اسماعیل‌پورعربی و همکاران (۲۰۱۸)، در پژوهشی چارچوب ارزیابی متشکل از یک مجموعه شاخص‌های برگرفته از سه مقیاس مکانی (منطقه‌ای، شهری و خوشه) را پیشنهاد می‌نمایند. استدلال این

دانش، نیرومحرکه زندگی بشر از آغاز تاکنون بوده است و انسان قرن بیست و یک امروزه با توجه به چالش‌های متعدد دریافته است که تنها با دانش می‌توان بر مشکلات غلبه کرد. این روند در امور شهری نیز بسیار چاره‌ساز بوده و پاسخی در راستای مشکلات زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و نهادی می‌باشد. توسعه شهری دانش‌پایه را می‌توان فرم، رهیافت و پارادایم جدیدی برای پایداری شهرها و توسعه در دوراهی دانش دانست که هدف نهایی آن ایجاد شهر دانش است. توسعه شهری دانش‌پایه توسعه قرن بیست و یک است و شهرها چاره‌ای جز انتخاب این گزینه ندارند زیرا توسعه پایدار به‌صورت یک مفهوم انتزاعی باقی‌مانده و با توسعه دانشی که در واقع توسعه‌ای هوشمند است امر پایداری تحقق پیدا می‌کند (Yigitcanlar & Bulu, 2015). در طی چند دهه گذشته توسعه شهری دانش‌پایه محور خط‌مشی‌گذاری در بسیاری از شهرهای جهان بوده است که در صدد دستیابی به قابلیت رقابت بلندمدت هستند (Yigitcanlar & Bulu, 2015). از نظر جهانی، پذیرش توسعه شهری دانش‌پایه به‌عنوان نوشدارویی برای تمام چالش‌های اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و فضایی پیش روی توسعه معاصر در نظر گرفته شده است (Village et al., 2015; Yigitcanlar & Sarmin, 2015).

بسیاری از شهرها (هل‌سینکی، ملبورن، بریزبین) توسعه‌های شهری دانش‌پایه را از طریق استراتژی‌هایی برای جذاب‌تر کردن فضاهای شهری برای استعدادها و سرمایه‌گذاری تعریف می‌کنند (Esmailpoorarabi & Yigitcanlar, 2016). این استراتژی‌ها متمرکز بر تقویت کیفیت شهری هستند، یعنی یک پدیده چندبعدی با ابعاد متعدد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و شخصی. کیفیت شهری تحت تأثیر عوامل گوناگونی مثل مقیاس‌های جغرافیایی متفاوت، یعنی سطوح منطقه‌ای، شهری و محلی، قرار می‌گیرد (Esmailpoorarabi & Yigitcanlar, 2016). دنبال کردن یک مسیر توسعه شهری دانش‌پایه مطمئن می‌تواند شهرهایی را خلق کند که به نیازهای اقتصادی، اجتماعی، مکانی و نهادی ساکنانشان رسیدگی می‌کنند (Yigitcanlar et al., 2016). رواج و محبوبیت توسعه دانش‌پایه یا توسعه شهری دانش‌پایه، سبب شده است شهرها استراتژی‌های توسعه را برای توسعه دانش‌پایه خودشان تدوین نمایند (Yigitcanlar, 2018). امروزه کشورهای توسعه‌یافته به مکانی‌سازی توسعه شهری دانش‌پایه روی آورده‌اند. یکی از این مکان‌ها مناطق نوآور می‌باشد. مناطق نوآور، به‌عنوان پیوند فضای توسعه شهری دانش‌پایه، نوع جدیدی از کاربری زمین است که برای بسیاری از شهرها به یک پدیده جهانی تبدیل شده است (Yigitcanlar et al., 2020). امروزه توسعه شهری دانش‌پایه پیشنهادی برای



یک شهر دانش پایه معرفی کرده است.

با توجه به مواردی که ذکر شد می‌توان ادعان داشت هنوز پژوهشی به طور مشخص به شناسایی محرک‌های توسعه شهری دانش پایه در شهر تهران با توجه به شاخص‌هایی جامع و کامل که در این پژوهش ذکر شده نپرداخته است.

### مبانی نظری

#### دانش

دانش در طول زمان همواره اهمیت داشته و یک پایه اصلی پیشرفت بوده است، آنچه نوین است مدیریت دانش و سرمایه ذهنی به‌عنوان یک منبع راهبردی برای توسعه می‌باشد. افزایش اهمیت دانش به همراه پیشرفت سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات زمینه تغییر دوره اطلاعات به دوره دانش را در جوامع سرمایه‌داری پیشرفته، از دهه ۱۹۹۰ میلادی به بعد، فراهم کرده است (Sarmin, 2010). در دوره دانش، دانش تبدیل به سرمایه شده و دانش، آموزش و سرمایه ذهنی به عوامل اصلی تولید (یعنی نیروی کار، زمین و سرمایه) اضافه شده است. در این دوره، تولید دانش حیاتی است، موجودی دانش در نتیجه پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات بسیار بیشتر است. دانش عامل اصلی رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی شده و سرمایه دانش شهرها یکی از عوامل اصلی و پایدار قابلیت رقابت و رفاه شهرها و منبع اولیه سرمایه ذهنی و انسانی شده است و مزیت پایدار دوره دانش، استفاده کارآمد از دانش است (Yigitcanlar, 2010a).

#### توسعه شهری دانش پایه

توسعه‌های شهری دانش پایه یک عنصر استراتژی سازی و برنامه‌ریزی شهری هستند که به‌طور روزافزون متداول می‌شوند: خط‌مشی‌گذاران و توسعه‌دهندگان در صدد تقویت رفاه اقتصادی با ایجاد انگیزه برای تلفیق و تمرکز پژوهش، فناوری و سرمایه انسانی هستند (Benneworth, 2014).

توسعه شهری دانش پایه رویکردی یکپارچه برای گذار شهرها و مناطقشان به سمت تبدیل شدن به مکان‌هایی جذاب و حفظ و توسعه سرمایه فکری و انسانی است که نهایتاً یک پویایی دانش برای بافت شهری ایجاد می‌کند و نوآوری را تقویت می‌نماید تا یک توسعه قلمرو ذاتی و پایدار را، نه تنها از نظر اقتصادی بلکه همچنین از نظر محیطی و اجتماعی، تقویت کند (Change et al., 2018).

توسعه شهری دانش پایه به‌عنوان الگویی جدید در برنامه‌ریزی و توسعه شهری در سرتاسر جهان در حال پیاده شدن است تا قابلیت رقابت شهرها و مناطق را افزایش دهد (Yigitcanlar & Sarimin, 2010).

درجایی که مداخله در فرم ساختمانی لازم است،

مقاله آن است که آگاهی‌های حاصل‌شده در این پژوهش به مدیران شهری، برنامه‌ریزان و طراحان شهری کمک می‌کنند تا در درجه اول درک بهتری از موضوعات حیاتی کیفیت مکان در ناحیه نوآوری‌شان به دست بیاورند. در درجه دوم چارچوب پیشنهادی می‌تواند برای ارزیابی نقاط ضعف و قوت ناحیه نوآوری‌شان استفاده شود. در نتیجه پیامدهای ارزیابی صورت گرفته می‌توانند به آن‌ها کمک کنند تا ناحیه‌های نوآوری باکیفیت و با عملکرد مطلوب ارائه دهند (Esmailpoorarabi et al., 2018).

ایگیت کانلار<sup>۱</sup> و همکاران (Yigitcanlar et al., 2017)، به بررسی کامل مفهوم پویایی توسعه دانش پایه در شرایط شهرک‌های دانشگاهی منطقه‌ای از چشم‌انداز مدل مارپیچ سه‌گانه می‌پردازند، که یک عنصر حیاتی برای موفقیت در توسعه دانش پایه است. هدف این مطالعه وسعت بخشیدن به درک چالش‌های اجرای یک مدل مارپیچ سه‌گانه موفق در شهرک‌های دانشگاهی منطقه‌ای با ارائه شواهد کافی از کشورهای متفاوت (استرالیا و ایسلند) است. یافته‌ها با نشان دادن مسائل حیاتی مرتبط با سازگاری، اجرای مناسب و تأثیربخشی خط‌مشی توسعه دانش پایه، چالش‌های توسعه شهرک‌های دانشگاهی منطقه‌ای را روشن ساختند.

ایگیت کانلار و همکاران (Yigitcanlar et al., 2016)، به بررسی نقش برنامه‌ریزی و برندسازی در مکان‌سازی با ارزیابی تأثیربخشی استراتژی‌های برنامه‌ریزی و برندسازی در توسعه محیط‌های دانش و نوآوری می‌پردازند. یافته‌های تحلیل آگاهی‌های ارزشمندی در مورد مسیر طی شده در امر مکان‌سازی برای محیط‌ها و جوامع دانش و نوآوری ایجاد می‌کنند. نتایج حاکی از آن هستند که به همان اندازه که استراتژی‌های برنامه‌ریزی و برندسازی و همچنین عملیات خوب موردنیاز است، همچنین لازم است الزامات مربوط به شرایط داخلی و خارجی برآورده شود تا مکان‌سازی موفق در محوطه‌های جامعه دانش پایه انجام پذیرد.

ایمولا ریگاسلر<sup>۲</sup> (Rittgasszer, 2013)، در پژوهشی به‌مرور پیشینه نظری اقتصاد دانش پایه و توصیف مفصل مفهوم توسعه شهری دانش پایه در ابعاد مختلف پرداخته است. همچنین این مطالعه به خلاصه‌سازی و ارزیابی مهم‌ترین محک‌های بین‌المللی مرتبط با به‌کارگیری این مفهوم می‌پردازد. به‌علاوه این مطالعه تلاش دارد به نگاشت ابعاد توسعه شهری دانش پایه بپردازد تا به مدلی دست پیدا کند که این مفهوم را توصیف نماید.

جمعه‌پور و همکاران (Jomehpour et al., 2016) با تحلیل چندگانه (اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و نهادی) شهر صنعتی اراک را با رویکرد توسعه دانش پایه مطالعه نموده و آن را شهری ظرفیت‌دار در تدوین راهبردهای توسعه شهری برای تبدیل شدن به



تعاملات را پشتیبانی می‌کنند (Ergazakis et al., 2008).

استورپر (۱۹۹۷) شهرها و مناطق «خوش‌شانس» را از شهرها و مناطق «بدشانس» متمایز می‌سازد و همچنین بخشی از سرمایه قلمروی مکان‌ها را تشکیل می‌دهند که نه تنها شامل دارایی‌های ارتباطی، بلکه همچنین مجموعه وسیع‌تر دارایی‌های طبیعی، انسانی و سازمانی زیربنای قابلیت رقابت اقتصادی است (Johnston & Huggins, 2016).

«شهر دانش‌پایه یک شهر مبتنی بر اقتصاد دانش‌پایه منطقه‌ای با صادرات باارزش افزوده بالا می‌باشد که از طریق پژوهش، فناوری و قدرت فکری خلق می‌شود و به صورت هدفمند طراحی شده است تا مشوق و تقویت کننده دانش باشد» ییگیت کانلار (۲۰۱۴)، هدف این شهرها دستیابی به پیامدهای پایدار برای یک توسعه کاملاً متوازن است (ES- maieelpoorarabi & Yigitcanlar, 2016).

دانش عمدتاً درون شهرها تولید، بازاریابی و تبادل می‌شود. بنابراین شهرهای دانش در صدد کمک به تصمیم‌گیرندگان در سازگارسازی شهرها با اقتصاد دانش‌پایه هستند تا به این ترتیب قادر به رقابت با سایر شهرها باشند. شهرهای دانش به شهروندان امکان می‌دهند خلق دانش، تبادل دانش و نوآوری را تقویت کنند. همچنین خلق، به اشتراک‌گذاری، ارزیابی، نوسازی و به‌روزرسانی دانش را تشویق می‌کنند (Alraouf, 2018). شکل ۱، چارچوب نظری پژوهش را نشان می‌دهد.

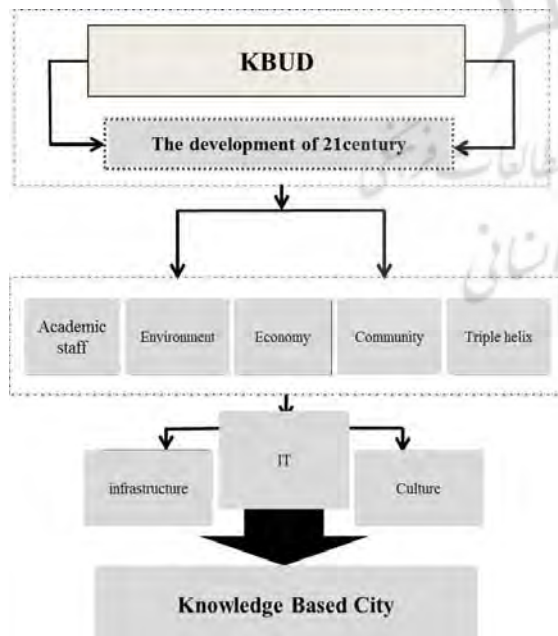


Fig. 1. Theoretical framework of the research

### روش پژوهش

در فرایند شناسایی ابتدایی عوامل کلیدی مؤثر در حوزه توسعه شهری دانش‌پایه، بر اساس مرور ادبیات پژوهشی، تعداد ۴۸ عامل شناسایی گردیده و سپس در قالب مصاحبه‌های عمیق نیمه ساختاریافته،

رویکرد هماهنگی به جای رویکرد دخالت‌گرایی توصیه می‌شود. در کل، یک شهر دانش‌پایه بر مبنای اندیشه‌های قبلی در رابطه با توسعه منطقه‌ای شناخته می‌شود. هم وضعیت نهایی (ترکیب عناصر شهری سخت و نرم) و هم سازوکار رسیدن به آن مورد بحث و اختلاف نظر هستند. به‌طور خلاصه هیچ تجویز منحصر به فرد یا ساده‌ای برای شهر دانش‌پایه وجود ندارد، بلکه نسخه‌های متعدد شهر دانش‌پایه وجود دارند که شامل تعاملات عملکردی پیچیده‌ای می‌باشند (Huston and Warren, 2013).

چندین شباهت در میان مناطقی که در توسعه دانش‌پایه موفق می‌شوند وجود دارد؛ مثل یک رهبری متعهد (عمدتاً همراه با رفاه پایدار جامعه)؛ یک مجموعه کنشگران متغیر، ظرفیت مفهومی و فنی برای بیان و توسعه سیستم سرمایه اجتماعی؛ وضعیت دقیق و شفاف سرمایه اجتماعی دانش‌پایه؛ ابتکار عمل‌های استراتژیک برای دستیابی به یک موازنه بهینه سرمایه با تکیه بر بهترین روش‌ها؛ و یک شبکه روابط با نهادهای برجسته در نوآوری دانش‌پایه (Fachinelli et al., 2018).

مهم‌ترین اطلاعات و اندیشه‌های جدید در محل کار مبادله و تولید می‌شوند. خط‌مشی‌ای که آموزش، کارآموزی و حرکت‌پذیری نیروی کار را تسهیل می‌کند می‌تواند نقشی موثرتر از پروژه‌های بلند پروازانه با پیکربندی فرم شهری در انگیزش نوآوری داشته باشد. از این چشم‌انداز، مداخلات مقرون به صرفه برای پرورش یک شهر دانش‌پایه شامل خط‌مشی معقول و پایدار، انتشار فناوری و جمعیت‌شناسی مطلوب درون نهادهای قابل اطمینان هستند (Antti et al., 2015).

نایت (۲۰۰۸)، کانزمن (۲۰۰۸)، ییگیت کانلار (۲۰۰۹) و فان وزمائل (۲۰۱۲) به مفهوم توسعه شهری دانش‌پایه برای ثبت و ضبط عملکرد یک شهر یا منطقه شهری به‌عنوان یک پدیده پیچیده و چندوجهی اشاره می‌کنند. مطابق با ییگیت کانلار و لانکوئیست (۲۰۱۳)، این مفهوم در بسیاری از مناطق شهری که هدفشان افزایش قابلیت رقابت، جذب سرمایه‌گذاری و استعداد و ایجاد رونق و رفاه و کیفیت بالای زندگی برای ساکنانشان است رایج شده است. (Hermet et al., 2015). بنو و همکاران (۲۰۰۹) توسعه شهری دانش‌پایه را به‌عنوان عامل محرک بحرانی برای ارائه پیامدهای منطقه‌ای از طریق صنایع خلاق می‌بینند (Chang et al., 2018).

### شهر دانش‌پایه

یک شهر دانش‌پایه شهری است که هدف آن یک توسعه دانش‌پایه با تشویق پیوسته فرایندهای مدیریت دانش (KM)<sup>۳</sup> است. این امر می‌تواند از طریق تعامل پیوسته میان خود کنشگران دانش و در عین حال در میان آن‌ها و کنشگران دانش سایر شهرها حاصل شود. طراحی مناسب، زیرساخت‌ها و شبکه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)<sup>۴</sup> این

جهانی است (Structural Strategic Plan for Development and Civil of Tehran Municipality, 2005).

### دسته‌بندی و تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌پایه شهر تهران

از میان جمیع موارد مطرح‌شده در دور اول، پس از ترکیب هم‌پوشانی‌ها، حذف موارد بی‌ارتباط و مبهم و انجام اصلاحات لازم با تکیه بر نظرات خبرگان و متخصصین، در نهایت ۴۳ متغیر تأثیرگذار ذیل به تفکیک عوامل استخراج و شناسایی شد (جدول ۱).

**Table 1. Identification and calculation of factors affecting the future state of Knowledge Based Urban development**

Criteria	Sub-criteria	Code
Physical infrastructure	Coordination in building form	Var01
	Form	Var02
	Urban structure	Var03
Human infrastructure	Increasing the skills of residents and staff	Var04
	Social order	Var05
	Social quality	Var06
	Highly skilled organizations	Var07
	Strengthening human capital	Var08
	Social justice	Var09
	Overflow of knowledge workers	Var10
	Motivate the knowledge of the population	Var11
	Technical infrastructure	Technical capacity
Technical knowledge		Var13
Technology diffusion		Var14
Technologies enabling knowledge		Var15
Communicational infrastructure	Communications and transportation	Var16
	Strong spatial relationship	Var17
	Accessibility	Var18
	Ability to connect to the connection	Var19
Planning strategy and policy	A set of knowledge policy	Var20
	City management planning	Var21
	People-centered planning	Var22
	Coordination of public and private sectors	Var23
	Office environment quality	Var24
Political infrastructure	Native and local planning	Var25
	Social participation	Var26
	Market oriented management	Var27
	Transparent policy	Var28
	Integration of political activities	Var29
	Active community	Var30
	Knowledge managers	Var31
	Equality	Var32
Cultural infrastructure	Cultural institutions	Var33
	Strong cultural diversity	Var34
	Cultural communication	Var35
Educational and research infrastructure	Expanding and systematizing research capabilities	Var36
	Educational creativity	Var37
	Triple helix relationship (government, private sector and university)	Var38
Place	Innovation in education	Var39
	Quality of place	Var40
	A fair place	Var41
	Penetrance	Var42
	Proximity	Var43

### تشکیل ماتریس تأثیرات متقابل و تحلیل آن با نرم‌افزار MicMac

بر اساس روش دلفی که در بالا اشاره شد،

عوامل استخراج شد و بعد از مرور ادبیات پژوهش با ۲۰ نفر از خبرگان حوزه به بحث و تبادل نظر قرار داده و نظر آن‌ها را در خصوص عوامل شناسایی‌شده و سایر عواملی که ممکن است بر توسعه شهری دانش‌پایه کلان‌شهر تهران اثرگذار باشند، جویا شده که این امر موجب شناسایی برخی از عوامل دیگر گردیده که در نتیجه پایش متغیرها، ۴۳ متغیر اولیه در ۹ بعد (زیرساخت فیزیکی، زیرساخت انسانی، زیرساخت فناوری، زیرساخت ارتباطی، استراتژی و خط‌مشی برنامه‌ریزی، زیرساخت سیاسی، زیرساخت فرهنگی، زیرساخت آموزشی و پژوهشی و مکان) شناسایی شده است. برای جمع‌آوری اطلاعات از روش پرسشنامه و تکنیک‌های پویش محیطی و دلفی استفاده شده و پرسشنامه‌ها صرفاً از ۲۰ متخصص برنامه‌ریزی و مدیریت شهری و متولیان امر و مسئولین که به مسائل احاطه دارند در سه مرحله تکمیل شده است. دورهای بعد دلفی، به اولویت‌بندی مسائل و متغیرها اختصاص داشت. مجموع موارد مطرح‌شده در دور اول جمع‌بندی شده و برای اولویت‌بندی و شناسایی مهم‌ترین‌ها به تعداد محدودتری از کارشناسان شرکت‌کننده برای نظرخواهی ارائه گردید. در ادامه، پاسخ‌گویان اهمیت هر یک از موارد را از طریق امتیازدهی مشخص می‌کردند تا در نهایت اولویت‌بندی مسائل مشخص شود. در این خصوص ماتریس‌های تهیه شده برای شناسایی اثرات متقابل متغیرها تدارک دیده شده بود. و برای هر یک از عناصر ستون این سؤال پرسیده شد که «آیا متغیر سطر I تأثیری مستقیم بر متغیر ستون J دارد یا نه؟». در مرحله بعد با به‌کارگیری روش‌های مختلف تحلیل مقاطع از جمله تحلیل ساختاری و با استفاده از نرم‌افزارهایی مختلفی از جمله MicMac<sup>۵</sup>، نتایج موردنظر را فراهم گردید.

بر اساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن در آبان ماه ۱۳۹۵ جمعیت شهر تهران برابر با ۸۶۹۴۰۰۰ نفر است (۵۰/۳ درصد مرد و ۴۹/۷ درصد زن) که در مقایسه با سرشماری عمومی نفوس و مسکن آبان ۱۳۹۰ متوسط رشد سالانه جمعیت معادل ۱/۷۲ درصد بوده است. در رابطه با توسعه شهری دانش‌پایه تأکید فراوانی به اقتصاد دانش‌پایه در این شهر شده است. در دوازده برنامه برای تحقق بخشی به توسعه پایدار و اقتصاد مقاومتی، توسعه اقتصاد دانش‌پایه مدنظر قرار گرفته و طرح دانش‌پایه کردن اقتصاد و جامعه در این برنامه ذکر شده است. در بررسی سوابق طرح موضوع اقتصاد دانش‌پایه، در سیاست‌های کلی برنامه پنج‌ساله چهارم توسعه، تلاش برای دستیابی به اقتصادی متنوع و متکی بر منابع دانش و آگاهی تأکید و رشد پایدار اقتصادی دانایی محور و توسعه دانش‌پایه به‌عنوان یکی از چهار هدف کلی برنامه‌های مذکور بیان گردیده است. از طرفی دیگر دومین آرمان از سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ شهر تهران شهری دانش‌پایه، هوشمند و

**Table 3. The matrix of the direct effects of key factors affecting the future state of Knowledge Based Urban development in Tehran**

Row	Agents	Total rows	Total columns
1	Coordination in building form	50	63
2	Form	54	50
3	Urban structure	52	41
4	Increasing the skills of residents and staff	52	45
5	Social order	37	30
6	Social quality	82	71
7	Highly skilled organizations	75	70
8	Strengthening human capital	92	72
9	Social justice	59	52
10	Overflow of knowledge workers	61	56
11	Motivate the knowledge of the population	38	68
12	Technical capacity	31	38
13	Technical knowledge	39	82
14	Technology diffusion	23	33
15	Technologies enabling knowledge	42	55
16	Communications and transportation	63	64
17	Strong spatial relationship	44	41
18	Accessibility	42	53
19	Ability to connect to the connection	16	44
20	A set of knowledge policy	48	45
21	City management planning	77	49
22	People-centered planning	47	49
23	Coordination of public and private sectors	52	46
24	Office environment quality	53	58
25	Native and local planning	54	61
26	Social participation	31	53
27	Market oriented management	94	54
28	Transparent policy	75	74
29	Integration of political activities	83	61
30	Active community	41	61
31	Knowledge managers	83	85
32	Equality	67	51
33	Cultural institutions	40	49
34	Strong cultural diversity	42	61
35	Cultural communication	63	55
36	Expanding and systematizing research capabilities	37	48
37	Educational creativity	28	30
38	Triple helix relationship (government, private sector and university)	56	35
39	Innovation in education	79	64
40	Quality of place	57	48
41	A fair place	40	47
42	Penetration	46	41
43	Proximity	54	46
	<b>Total</b>	<b>2299</b>	<b>2299</b>

میزان سازگاری تأثیرات مستقیم عوامل کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌پایه در تهران

با هر بار تکرار ارتباط بین متغیرها، نرم‌افزار MicMac شکل جدیدی از سلسله‌مراتب متغیرها ارائه می‌دهد. مقایسه بین تعداد تکرار جایگشت‌های متغیر I و تکرار I-I نشان‌دهنده پایداری در قالب درصد است. برای نمونه ۱۰۰ درصد به معنی این است که تعداد جایگشت‌های ضروری برای دسته‌بندی تکرار متغیر I در تکرار متغیر I-I ضروری است و این به معنی این است که کاربرد آن پایدار است. نتایج می‌تواند در حدود صد درصد باشد. ماتریس این پژوهش بر اساس متغیرهای آماری با ۲ بار چرخش

۴۳ متغیر مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌پایه شهر تهران با روش تحلیل ساختاری توسط نرم‌افزار MicMac جهت شناسایی متغیرهای کلیدی بکار گرفته شد. سپس با قرار دادن این عوامل در یک ماتریس ۴۳×۴۳ تأثیر هر کدام از این عوامل بر یکدیگر در قالب یک پرسشنامه مشخص شد. لازم به ذکر است که این پرسشنامه توسط نخبگان و صاحب‌نظران تکمیل گردیده است.

### یافته‌ها

همان‌طوری که مطرح شد ۴۳ عامل به‌عنوان عوامل کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌پایه شهر تهران شناسایی و با نرم‌افزار میک جهت استخراج و مورد تحلیل قرار گرفتند. درجه پرشدگی ماتریس ۷۳/۸۸ درصد است که نشان می‌دهد عوامل انتخاب‌شده تأثیر زیاد و پراکنده‌ای بر همدیگر داشته‌اند و درواقع سیستم از وضعیت ناپایداری برخوردار بوده است. از مجموع ۱۳۵۹ متغیر قابل ارزیابی در این ماتریس، ۴۹۰ رابطه عدد صفر بوده که به این معنی است عوامل بر همدیگر تأثیر نداشته یا از همدیگر تأثیر نپذیرفته‌اند. ۶۱۵ رابطه با مقدار یک دارای تأثیر ضعیف نسبت به هم و ۵۴۸ رابطه با عدد ۲ دارای روابط اثرگذاری نسبتاً قوی است. بعلاوه، ۱۹۶ رابطه عدد ۳ دارد و این به معنای آن است که روابط عوامل کلیدی بسیار زیاد بوده و از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری زیادی برخوردارند. ماتریس بر اساس شاخص‌های آماری با ۲ بار چرخش داده‌ای از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۸۴ درصد برخوردار بوده که حاکی از روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن است (جدول ۲).

**Table 2. Initial analysis of matrix data and cross-sectional effects**

Indicators	Number
Matrix dimensions	43
The number of repetitions	2
Number zero	490
Number one	615
Number two	548
Number three	196
P number	0
Total	1359
Degree of filling	73.88%

پس از اینکه داده‌های پرسشنامه وارد نرم‌افزار شد. ماتریس تأثیر مستقیم عوامل کلیدی بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌پایه شهر تهران به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم محاسبه شد. که در زیر ماتریس به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم و امتیاز هر عامل در ستون و ردیف ماتریس نشان داده‌شده است (جدول ۳).

نرم‌افزار MicMac میزان سازگاری ماتریس در دو حالت تأثیرپذیری و تأثیرگذاری را نیز حساب می‌کند که هرچه درصدها بالاتر باشد نشان‌دهنده میزان سازگاری بیشتر بین عوامل و منطقی بودن رابطه بین عوامل است.





آن است که اکثر متغیرها در محدوده محور قطری هستند. نرم افزار MicMac قابلیت ترسیم چندین نوع نقشه از ماتریس‌های ایجادشده را دارد. نقشه‌های خروجی این نرم‌افزار شامل نقشه اثرات مستقیم، نقشه اثرات غیرمستقیم، نقشه اثرات بالقوه مستقیم و نقشه اثرات بالقوه غیرمستقیم آمده است. شیوه پراکندگی متغیرهای مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌پایه در تهران حاکی از ناپایداری در سیستم است که پراکنش بیضی‌شکل و ناپایداری سیستم در شکل ۲، کاملاً مشهود است.

چهار نوع متغیر از پنج نوع متغیر وضعیت ناپایدار (متغیرهای تأثیرگذار، متغیرهای دوجوهی (ریسک و هدف)، متغیرهای تنظیمی، متغیرهای تأثیرپذیر و متغیرهای مستقل) در بین آن‌ها شناسایی شده است (شکل ۳ الی ۶). در جدول ۵، متغیرها به ترتیب اثراتی که گذاشته‌اند، آورده شده است.

از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۹۸ درصد برخوردار بوده که حاکی از روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن است (جدول ۴).

Table 4. The degree of desirability and optimization of the matrix

Effective	Influence	Rotation
97%	98%	1
100%	100%	2

نرم‌افزار MicMac، عوامل را در دو حالت تأثیرگذار و تأثیرپذیر به صورت مستقیم و غیرمستقیم طبقه‌بندی و رتبه‌بندی می‌کند که نتیجه آن در شکل ۲، نشان داده شده است. بر اساس تعریف و تفسیر متغیرها در نمودار MicMac، موقعیت و وضعیت هر یک از عوامل مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهری دانش‌پایه در تهران مورد بررسی قرار گرفت که نتیجه آن در نمودار زیر نشان داده شده است. نحوه توزیع و پراکنش متغیرها در صفحه پراکندگی، این سیستم، حاکی از

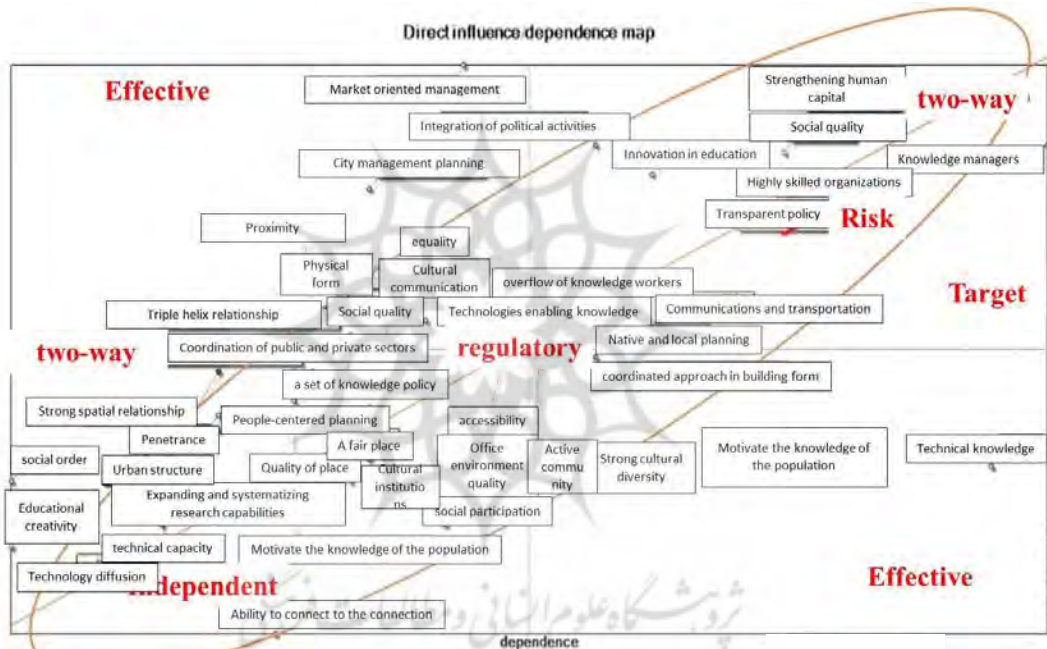


Fig. 2. Diagram of the stability/instability status of the knowledge based urban development system of Tehran city

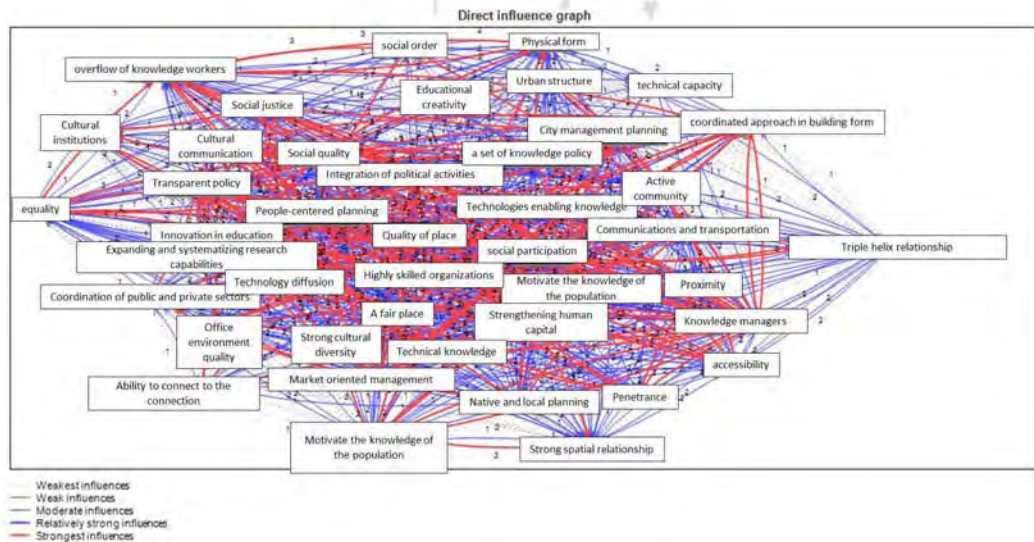


Fig. 3. Diagram of direct effects of factors (very weak to very strong effects)

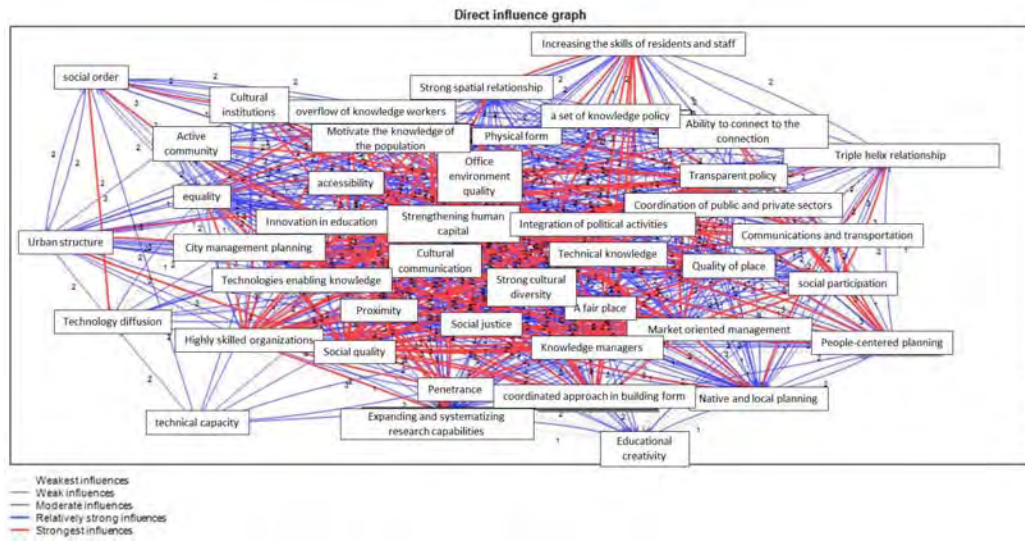


Fig. 4. Diagram of direct effects of factors (weak to very strong effects)

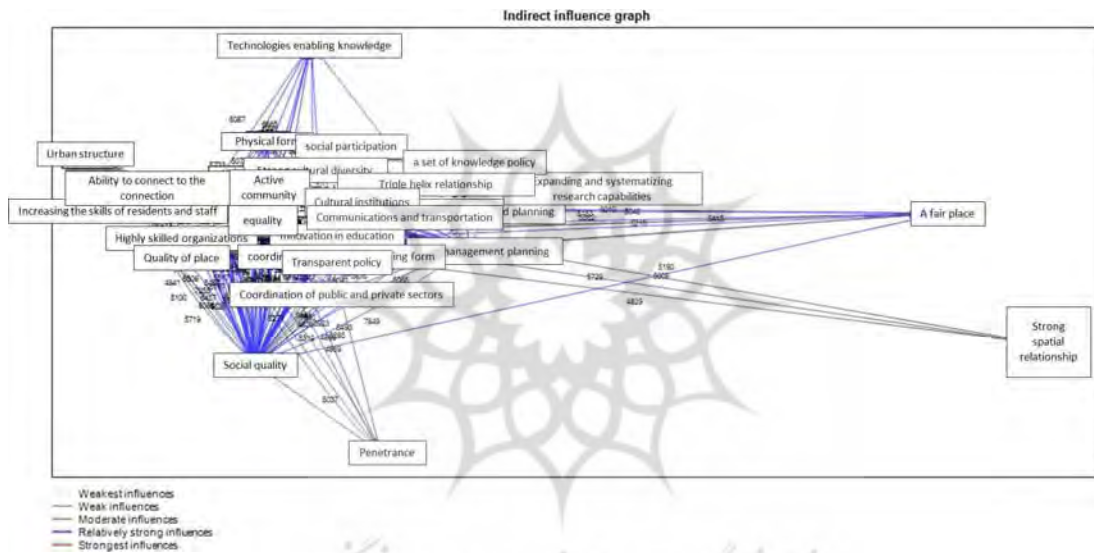


Fig. 5. Diagram of direct effects of factors (very strong effects)

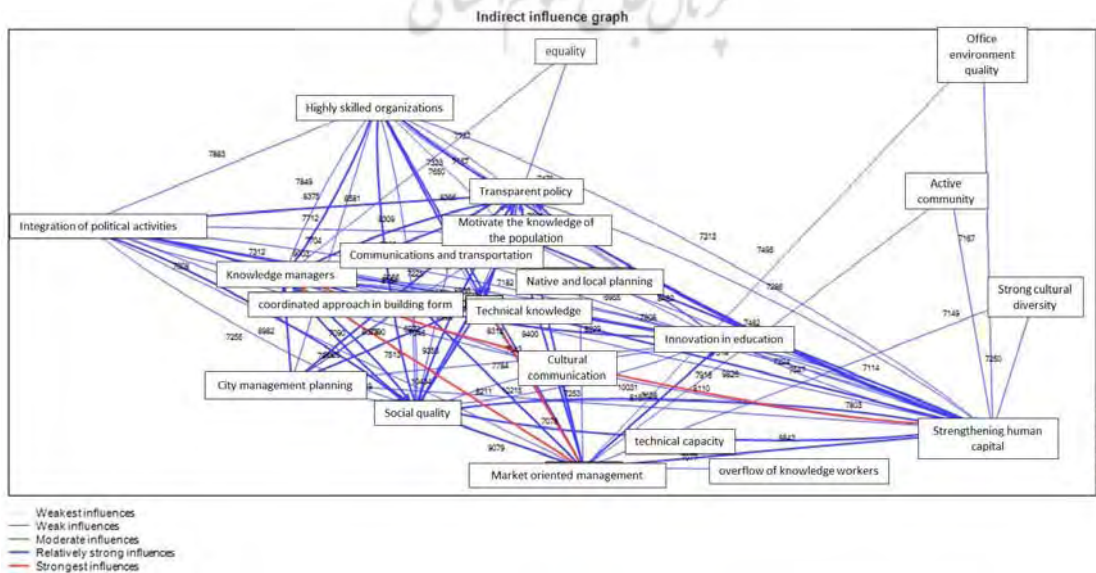


Fig. 6. Diagram of indirect effects (very strong effects)

## بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش محرک‌های تأثیرگذار بر آینده توسعه شهری دانش‌پایه در شهر تهران ارزیابی شد که اولویت‌بندی محرک‌ها با تأثیرگذاری مستقیم در شکل ۷ آمده است. با توجه به اعداد پرسشنامه که به صورت ماتریس تکمیل شده است، نرم‌افزار رابطه آن‌ها را محاسبه کرده و در نهایت برای هر عامل یک امتیاز عددی در نظر می‌گیرد. سپس بر اساس این امتیاز عوامل را بر اساس تأثیرگذاری و تأثیرپذیری به صورت مستقیم و غیرمستقیم رتبه‌بندی می‌کند. در این حالت عواملی که بیشترین امتیاز را کسب کنند، میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها نیز بر این اساس تغییر می‌کند. از میان ۴۳ متغیر بررسی شده بیشترین متغیرهای کلیدی مؤثر شناسایی شده، متغیر مدیریت بازار محور از بعد زیرساخت سیاسی با میزان تأثیرگذاری مستقیم ۴۰۸ در جایگاه اول، متغیر تقویت سرمایه انسانی از بعد زیرساخت انسانی با میزان تأثیرگذاری مستقیم ۴۰۰ در جایگاه دوم و متغیرهای مدیران دانشی و یکپارچه‌سازی فعالیت‌های سیاسی از بعد زیرساخت سیاسی با میزان تأثیرگذاری مستقیم مشترک ۳۶۱ در جایگاه سوم قرار گرفتند. همان‌طور که مشخص شد دو بعد زیرساخت سیاسی و زیرساخت انسانی تأثیرگذارترین ابعاد از میان ۹ بعد مطرح شده بودند و محرک‌های مدیریت بازار محور، تقویت سرمایه انسانی، مدیران دانشی و یکپارچه‌سازی فعالیت‌های سیاسی تأثیرگذاری مستقیم بر شهر تهران داشتند. اگر تقویت محرک‌های مدیریت بازار محور، تقویت سرمایه انسانی، مدیران دانشی و یکپارچه‌سازی فعالیت‌های سیاسی امکان‌پذیر باشد

Table 5. Status of each variable based on analysis in MicMac software

Variable	Variable type
Effective	Social justice, cultural communication, equality, city management planning, overflow of knowledge workers, market-oriented management, triple helix relationship (government, private sector and university) and place quality.
Two-way	Communication and transportation, highly skilled organizations, transparent policy making, knowledge managers, social quality, strengthening human capital, innovation in education and integration of political activities.
Effective	Native and local planning, ethnic and cultural diversity, technical knowledge, motivation of population, coordinated approach in building form, quality of administrative environment and active society.
Independent	Physical form, coordination of public and private sectors, increasing skills of residents and employees, a fair place, cultural institutions, social participation, a set of knowledge policy, connectivity, systematization of research capabilities, technology dissemination, educational creativity, social order, permeability, technical capacity, strong spatial relationship, people-centered planning, urban structure, quality of office environment, accessibility and knowledge enabling technologies.
Regulatory	-
Risk	Organizations with high skills and transparent policies
Target	-

### رتبه‌بندی متغیرها بر اساس تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها بر همدیگر به تفکیک تأثیرپذیری و تأثیرگذاری

در این مرحله پس از ارزیابی وضعیت سیستم به لحاظ پایداری و ناپایداری و تعیین تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها، به رتبه‌بندی میزان این تأثیرات پرداخته می‌شود تا در نهایت محرک‌های کلیدی استخراج گردند. شکل ۷، رتبه‌بندی تأثیرات متغیرها را بر یکدیگر نشان می‌دهد.

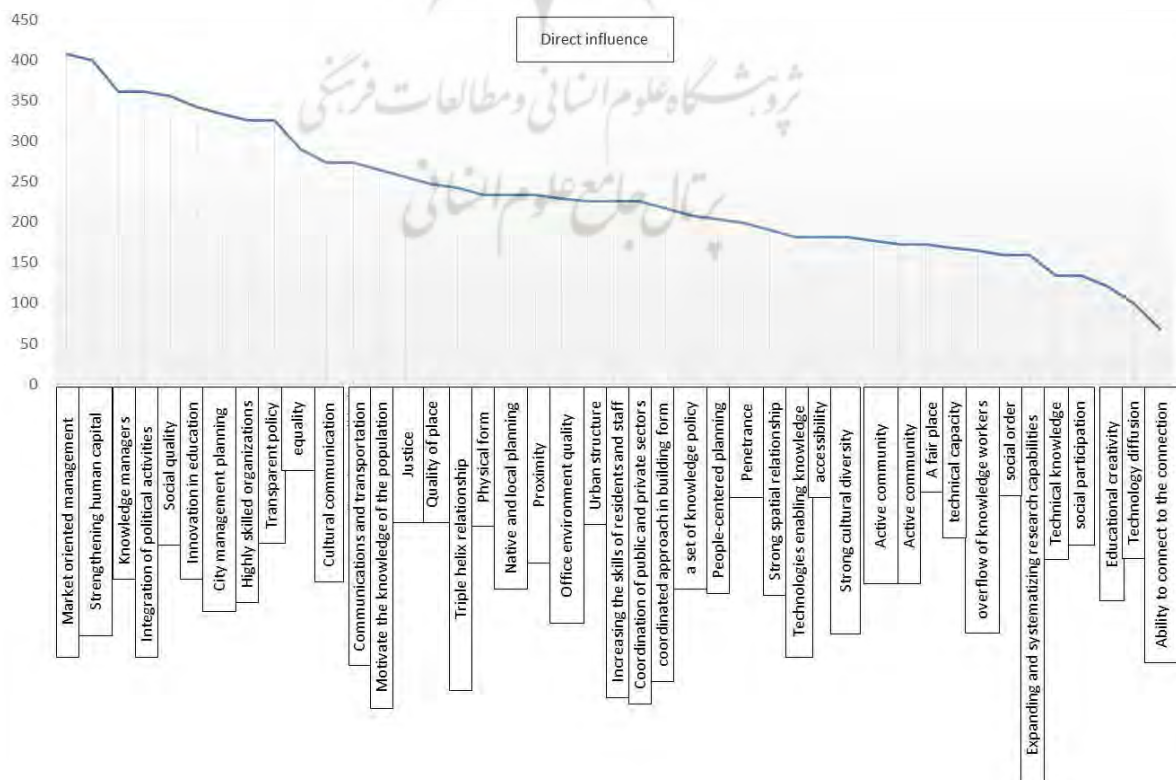


Fig. 7. Influential drivers in the future of urban development in Tehran

#### 4. Information and Communications Technology

۵. نرم‌افزار MicMac جهت انجام محاسبات پیچیده ماتریس متقاطع طراحی شده است. روش این نرم‌افزار بدین گونه است که ابتدا متغیرها و مؤلفه‌های مهم در حوزه موردنظر را شناسایی کرده و سپس آن‌ها را در ماتریسی مانند ماتریس تحلیل اثرات وارد نموده و میزان ارتباط میان این متغیرها با حوزه مربوطه توسط خبرگان، تشخیص داده می‌شود. متغیرهای موجود در سطرها بر متغیرهای موجود در ستون‌ها تأثیر می‌گذارند.

### تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

### تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

### تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

### منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

### مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

### References

- Alraouf, A (2018). The Inevitability of KBUD in the Middle East. Book. Qatar
- Antti, Yigitcanlar, Salonius (2015). Analysis of a city-region from the knowledge perspective: Tampere, Finland Emerald insight journal.
- Benneworth, P (2014). Reframing the Role of Knowledge Parks and Science Cities in Knowledge-Based Urban Development'. 32:784-808.
- Chang, D (2018). 'Knowledge-Based, Smart and Sustainable Cities : A Provocation for a Conceptual Framework, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity
- Esmailpoorarabi, N & Yigitcanlar, T & Guaralda, M, (2018), 'Evaluating Place Quality in Innovation Districts : A Delphic Hierarchy Process Approach' Land Use Policy. 1-16
- Ergazakis, K, Metaxiotis, K and Psarras, J (2008). 'Knowledge Cities: The Answer to the Needs of Knowledge-Based Development'. Vine (1) 36:67-84.
- Fachinelli, A, Cristina (2018). 'The Value Context in Knowledge-Based Development : Revealing the Context Factors in the Development of Southern Brazils Vale Dos Vinhedos Region'.

از مرزهای اجتماعی عبور کرده و خلق فرصت‌ها در فضاهای اجتماعی باز، کار در شرایط کمبود منابع امکان‌پذیر می‌شود. در یک شهر یا منطقه دانش‌پایه، کنش‌های دولت متمرکز بر ارائه زیرساخت برای توسعه دانش‌پایه هستند که متأسفانه این امر در تهران هنوز محقق نشده است. رویکرد یکپارچه توسعه شهری دانش‌پایه درد اصلی کشورهایی است که به دنبال توسعه هستند ولی از مدار توسعه خارج شده‌اند و این سردرگمی مدیریت شهری در رسیدن به هدفش می‌شود همانند تهران. در این ارتباط نقش دولت در سیاست‌گذاری و توسعه زیرساخت‌های لازم برای تسهیل فعالیت‌های دانش‌پایه واجد اهمیت ویژه‌ای می‌باشد. توسعه شهری دانش‌پایه نیازمند سهم بالایی از فکر و اندیشه انسانی است. لازمه آموزش و تربیت نیروی انسانی توانمند و با مهارت، وجود نظام آموزشی مؤثر و کارآمدی است که در تمامی سطوح تحصیلی و سنی همواره دانش نیروی انسانی را ارتقا دهد. برای دستیابی به توسعه شهری دانش‌پایه علاوه بر تولید و توزیع دانش و پرداختن به آموزش و پژوهش بایستی به موضوع مهم کاربردی کردن دانش و استفاده مؤثرتر از آن در گسترش ظرفیت‌ها و ارتقای درجه بهره‌برداری از منابع توجه نمود که تحقق یک شهر دانش‌پایه را ممکن می‌سازد. گسترش و تخصصی شدن کارها موجب افزایش بازدهی بازار به مقیاس و بهره‌وری و به تبع آن رشد اقتصادی فناوری و افزایش نیاز انسان‌ها به یکدیگر شده است.

### پی‌نوشت

- Yigitcanlar
- Imola Rittgasszer
- Knowledge Management

- Knowledge Management Research & Practice 8238:1-10.
- Jomehpour, M, Issa Lou, Sh, Goodarzi, V, Dosti Sabzi, B, (2016), Development of Urban Development Strategies with Knowledge-Based Development Approach (Case Study: Arak Industrial City), Quarterly Journal of Economics and Management Urban, 5 (4) (20 consecutive), 53-65.
- Johnston, Andrew, and Robert Huggins, (2016), 'The Spatio-Relational Nature of Urban Innovation Systems : Universities, Knowledge Intensive Business Service Firms , and Collaborative Networks The Spatio-Relational Nature of Urban Innovation'.
- Huſton, S, Warren, C, (2013). 'Knowledge City and Urban Economic Resilience'. Journal of Property Investment and Finance (1) 31:78-88.
- Hermet, P, (2015), Framing knowledge-based urban development and absorptive capacity of urban regions: a case-study of Limburg, the Netherlands, Int. J. Knowledge-Based Development, Vol. 6, No. 4
- Rittgasszer, I., (2013), Knowledge-Based Ur-



- ban Development , as a New Development Paradigm'. Regional Growth, Development and Competitiveness : 36-46.
13. Sarimin, M, Yigitcanlar, T, Parker, Rachel (2010), Towards a unified method for the knowledge based urban development framework. 16-30.
  14. Structural Strategic Plan for Development and Civil of Tehran Municipality, (2005), Tehran, Iran, 7.
  15. Village, G. Pancholi, S. Yigitcanlar, T and Guaralda, M (2015). Public Space Design of Knowledge and Innovation Spaces: Learnings from Kelvin. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity: 1-17.
  16. Yigitcanlar, T., Bulu, M., (2015), Dubaization of Istanbul. Environ. Plann. A 47, 89-107.
  17. Yigitcanlar, Tan, (2018), 'smart city, knowledge city, sustainable city'. 9(1): 1-5.
  18. Yigitcanlar, T & Esmailpoorarabi, N (2016), 'Towards an Urban Quality Framework : Determining Critical Measures for Different Geographical Scales to Attract and Retain Talent in Cities. 7(3): 290-312.
  19. Yigitcanlar, Tan, (2017), 'Dubaization of Istanbul : Insights from the Knowledge- Based Urban Development Journey of an Emerging Local Economy'. 47: 89-107.
  20. Yigitcanlar, T, Adu-McVie, R., Irol, I (2020), How can contemporary innovation districts be classified? A systematic review of the literature, Land Use Policy 95 (2020) 104595.
  21. Yigitcanlar, T and Sarimin, M (2015). QUT Digital Repository : Orchestrating Knowledge Based Urban Development : Lessons from Multimedia Super Corridor, Malaysia: 281-95..
  22. Yigitcanlar, T (2010). Making Space and Place for the Knowledge Economy : Knowledge-Based Development of Australian Cities Making Space and Place for the Knowledge Economy : Knowledge-Based Development of Australian Cities: 37-41
  23. Yigitcanlar, T, Edvardsson, I, Johannesson, H, Kamruzzaman, M, Ioppolo, G, Pancholi, S, (2017), Knowledge-based development dynamics in less favoured regions: insights from Australian and Icelandic university towns, European Planning Studies, DOI:10.1080/09654313.2017.1358699.
  24. Yigitcanlar, Tan, (2016), 'Dubaization of Istanbul : Insights from the Knowledge- Based Urban Development Journey of an Emerging Local Economy'. 47: 89-107.
  25. Yigitcanlar, T, Guaralda, M, Taboada, M, Pancholi, S., (2016), 'Brisbane's Knowledge Community Precincts, Journal of Urban Technology, 23:1, 115-146.



فصلنامه علمی

معماری و شهرسازی ایران