



Research Paper

Assessing the Current Situation of Ahvaz Metropolis in Using Technology to Improve Environmental Quality

Mahyar Sajadian¹ , Mohammad Ali Firoozi^{2*} 

¹ Ph.D. in Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

² Professor, Department of Geography and Urban Planning, Shahis Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.



[10.22080/USFS.2023.24635.2321](https://doi.org/10.22080/USFS.2023.24635.2321)

Received:

December 5, 2022

Accepted:

May 3, 2023

Available online:

July 4, 2023

Keywords:

Ahvaz, Measurement, Technology, Environmental quality, Component.

Abstract

Nowadays, the intelligent use of technology as an efficient strategy to improve environmental quality, especially in the cities of advanced countries, is on the agenda. In this process, measuring the current situation is considered the first step towards using technology to improve environmental quality. However, the problem is that such a measurement has not been done in the Ahvaz metropolis. Therefore, the aim of the research is to measure the current situation of the Ahvaz metropolis in terms of using technology to improve environmental quality. This research is an applied-developmental problem-oriented study that follows an exploratory approach by using the document library and survey data collection methods. The Kolmogoroff-Smirnoff, Shapiro-Wilk, TT sample, and Friedman ranking tests were used for analyzing the data. The survey tool was a 5-point Likert questionnaire, whose final content validity and reliability were confirmed by the professors' opinion and Cronbach's alpha coefficient of 0.893, respectively. The statistical community of the research consisted of experts. The sampling method was a two-stage cluster, through which 142 samples of academic experts were selected. Considering that the number of the statistical population is not known, this sample size is sufficient according to Rasko's rules. Based on the findings of the research, following a passive and deterministic attitude, which is under the influence of centralist policies in the framework of the center-periphery system and the political economy based on oil rent, has caused not only the use of technology in this metropolis not be done to improve the quality environmental protection, but it has also created many problems in Ahvaz metropolis, especially environmental problems. In the end, some solutions were suggested based on the research findings.

* Corresponding Author: Mohammad Ali Firoozi

Address: Professor, Department of Geography and
Urban Planning, Shahis Chamran University of Ahvaz,
Ahvaz, Iran.

Email: m.alifiroozi@scu.ac.ir
Tel: 09163130990

Extended Abstract

1. Introduction

This study aims to answer the following questions:

□ How is the current situation of Ahvaz metropolis, in general, in terms of using technologies to achieve an acceptable level of environmental quality?

□ What is the status of the components of using technologies to achieve an acceptable level of environmental quality, compared to each other?

The answers to the following questions are important because, in the end, a clearer understanding of the current situation of Ahvaz metropolis can be reached to achieve an acceptable level of environmental quality. In such cases, by knowing the current situation, one can take a step towards preparing a road map for using the future technologies of this metropolis.

2. Research Methodology

This research is an applied-developmental problem-oriented study that follows an exploratory approach using the document library and survey methods. The Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk, Friedman's rating, and TT sample tests were used for analyzing the data.

To collect descriptive data, library and documentary studies were used while the survey method and a questionnaire tool were used to collect analytical data. The tool for data collection in the survey section was an electronic questionnaire made by the researcher, which was set up on a five-point Likert scale, and was distributed among the respondents online. After some revisions in the questionnaire, the final content validity

of the questionnaire was confirmed by the opinion of the professors, and Cronbach's alpha coefficient of 0.893 showed the desirability and acceptability of the reliability of the entire questionnaire.

The statistical community of the research included academic specialists consisting of university professors (professors, associate professors, assistant professors, instructors) and postgraduate students, with the condition of familiarity with Ahvaz and especially the technology in this metropolis. The sampling method was a two-stage cluster, through which 142 academic experts were selected. Considering that the number of the statistical population is not known, this sample size is sufficient according to Rasko's rules.

To select the measured components, using theoretical studies of six components including creating productivity through technology in the city, using green technology in the city, using technology in creating modern urban infrastructure, using cultural technology and creativity in the city, the social inclusiveness of technology, and the coordination of the city and technology, the macro-components of the relationship between the city and technology were extracted.

Research Findings

Findings reveal that Ahvaz metropolis is not in a good state in terms of using technologies to achieve an acceptable level of environmental quality.

Moreover, the results of Friedman's ranking test show that productivity is in a better position than other components considering the current conditions of Ahvaz metropolis. After the productivity

component, the components of social inclusion, modern infrastructure, city coordination, and technology are ranked respectively, and at the end of the list are green technology and cultural and creative technologies.

3. Conclusion

Following a passive and deterministic attitude, which is under the influence of centralist policies in the framework of the center-periphery system and the political economy based on oil rents, has caused not only the use of technology in this metropolis not be done to improve the environmental quality, but it has also caused many problems in Ahvaz metropolis, especially environmental problems.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

The authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors appreciate all the scientific consultants in this paper.





علمی پژوهشی

سنجش وضعیت کنونی کلانشهر اهواز به لحاظ بهره‌گیری از فناوری در راستای ارتقای کیفیت محیطی

مهیار سجادیان^۱ ID، محمدعلی فیروزی^{۲*} ID

^۱ دکتری گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
^۲ استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

[10.22080/USFS.2023.24635.2321](https://doi.org/10.22080/USFS.2023.24635.2321)

چکیده

امروزه در جهان، استفاده هوشمندانه از فناوری به‌عنوان راهبردی کارآمد در راستای ارتقای کیفیت محیطی، به‌ویژه در شهرهای کشورهای پیشرفته در دستور کار بوده و در این فرآیند، سنجش وضعیت کنونی به‌عنوان اولین گام در راستای وضعیت کنونی بهره‌گیری از فناوری در راستای ارتقای کیفیت محیطی مطرح است. اما مسئله این است که چنین سنجشی در کلانشهر اهواز انجام نگردیده است. لذا، هدف پژوهش، سنجش وضعیت کنونی کلانشهر اهواز به لحاظ بهره‌گیری از فناوری در راستای ارتقای کیفیت محیطی است. این مقاله در زمره پژوهش‌های کاربردی- توسعه‌ای محسوب می‌گردد که سؤال محور بوده و به‌صورت اکتشافی با بهره‌گیری از روش گردآوری داده‌های اسنادی- کتابخانه‌ای و پیمایشی و با استفاده از آزمون‌های آماری توصیفی و استنباطی مختلف انجام یافته است. ابزار پیمایش، پرسشنامه لیکرت ۵ درجه‌ای بوده است که روایی محتوایی نهایی آن با نظر اساتید و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۹۳ تأیید گردید. جامعه آماری پژوهش، متشکل از گروه متخصصان شامل اساتید دانشگاه، فارغ‌التحصیلان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی در رشته‌های مرتبط با موضوع بودند. روش نمونه‌گیری، خوشه‌ای دو مرحله‌ای بوده است. که در نهایت ۱۴۲ نمونه از متخصصان دانشگاهی انتخاب گردید که با توجه به مشخص نبودن تعداد جامعه آماری، این تعداد حجم نمونه با توجه به قوانین راسکو کفایت می‌کند. بر مبنای یافته‌های تحقیق، پیروی از نگرشی منفعل و جبرگرایانه، باعث گردیده است که نه‌تنها بهره‌گیری از فناوری در این کلانشهر در راستای ارتقای کیفیت محیطی انجام نیافته است، بلکه زمینه‌ساز معضلات متعددی در کلانشهر اهواز، به‌ویژه مشکلات زیست محیطی گردیده است.

تاریخ دریافت:

۱۴ آذر ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش:

۱۳ اردیبهشت ۱۴۰۲

تاریخ انتشار:

۱۳ تیر ۱۴۰۲

کلیدواژه‌ها:

اهواز، سنجش، فناوری، کیفیت محیطی، مؤلفه.

* نویسنده مسؤل: محمدعلی فیروزی

آدرس: استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

ایمیل: m.alifiroozi@scu.ac.ir
تلفن: ۰۹۱۶۳۱۳۰۹۹۰



۱ مقدمه

کیفیت محیطی در آنها داده شده است که کلانشهر اهواز نیز، مستثنی نیست.

گفتنی است کلانشهر اهواز با معضلات و مشکلات فراوانی روبرو است. شاهد آن که در پژوهش ملی آینده‌پژوهی ایران (۲۰۱۷) بحران ریزگردها، بیکاری، بحران تأمین آب، انباشت نارضایتی‌ها، به ترتیب مهم‌ترین ابرچالش‌های استان خوزستان و کلانشهر اهواز معرفی گردیده‌اند. (گروه تحقیقاتی آینده‌بان^۵، ۲۰۱۷). همچنین در گزارش مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری (۲۰۱۶)، تحت عنوان «مسأله‌شناسی راهبردی توسعه در استان خوزستان»، از جمله مهم‌ترین چالش‌های کلانشهر اهواز، حوزه محیط زیست، پسماند، فاضلاب، آلودگی هوا و ریزگردها معرفی گردیده است (رفیعی^۶ و همکاران، ۲۰۱۶). لذا بهره‌گیری از فناوری، به هدف کاهش این بحران‌ها و ارتقای کیفیت محیطی در این کلانشهر در اسناد رسمی متعددی مورد تأکید قرار گرفته است. در این راستا، برنامه پنج ساله دوم توسعه شهر اهواز (دوره زمانی ۲۰۱۸ الی ۲۰۲۲)، ایجاد رفاه شهروندی و شفافیت در فرآیندهای شهرداری از طریق توسعه و بهبود خدمات الکترونیک در راستای حرکت به سوی شهر هوشمند اهواز به‌عنوان بیانیه ماموریت کمیته توسعه فناوری برنامه انتخاب گردیده است و چشم‌انداز کمیته، شعار «اهواز ۲۰۲۲، شهرداری هوشمند، مدیریت هوشمند»، در راستای دستیابی به مؤلفه‌های چشم‌انداز شهر اهواز شامل: شهر یادگیرنده، آرام و شهر آینده انتخاب گردیده است (شهرداری اهواز و دانشگاه شهید چمران اهواز^۷، ۲۰۱۸). اما مسأله این است که در این اسناد و از جمله در برنامه پنج ساله دوم توسعه شهر اهواز (دوره زمانی ۲۰۱۸ الی ۲۰۲۲)، سنجش وضعیت کنونی بهره‌گیری از فناوری در چهارچوب دیدگاه‌های جهانی و کلان نظریه‌های فناوری، به هدف دستیابی

فناوری سیر تاریخی دارد و این روند از زمانی که انسان از چوب و استخوان به‌عنوان دست افزار استفاده می‌کرد، آغاز گردیده و سیر تحولات خود را طی کرده است. همچنین «فلاسفه عموماً درباره تأثیر فناوری بر فرهنگ و دیدگاه‌های مردم درباره جهان و نحوه گذران زندگی صحبت کرده‌اند. آنان این تأثیرها را بررسی کرده و نشان داده‌اند که فناوری که به ظاهر ابزاری بیش برای پیشبرد اهداف انسان نیست به تدریج روش‌ها و دیدگاه‌های خاصی را به کاربران خود تحمیل کرده و از این رو زندگی آنان را متحول می‌سازد» (سجادیان^۱ و همکاران، ۲۰۲۱:۷). لذا هر فناوری، بشر را به تدریج در فضای تازه‌ای قرار می‌دهد و هر فضای تازه، عاملی تعیین‌کننده در سرنوشت و زندگی بشر است (شرفی^۲ و همکاران، ۲۰۱۵:۱۱). اکنون نیز رشد شتابان فناوری، تغییرات در زندگی انسان‌ها را شدت بخشیده و باعث پیچیده شدن روزافزون سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی و در هم تنیده شدن مسائل گوناگون اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فنی شده است. این امر هم‌زمان با اینکه امیدها و فرصت‌های زیادی را برای انسان‌ها فراهم کرده، تردیدها و نگرانی‌هایی را نیز برانگیخته است (قانعی راد و مرشدی^۳، ۲۰۱۱:۹۳). در چنین فضایی است، که بسیاری از کشورها، به‌ویژه نسبت به ارزیابی اثرات فناوری، در شرایط کنونی شهرهای‌شان، در راستای رفع نگرانی‌ها و اطمینان از اثرات مثبت فناوری بر شهرهای خود، اقدام نموده‌اند.

در جامعه ایران نیز طی حداقل یک دهه اخیر، اهمیت زیادی به مقوله فناوری و نقش آن در توسعه (قانعی راد و طباطبایی^۴، ۲۰۱۵:۸۴) از جمله در ارتباط با شهرها، کاهش مشکلات، و ارتقای

⁵ Future Ban Research Group

⁶ Rafiei

⁷ Ahvaz Municipality and Shahid Chamran University of Ahvaz

¹ Sajadian

² Sharafi

³ Ghaneirad and Morshidi

⁴ Ghaneirad and Tabatabaei



۲ پیشینه تحقیق

انقلاب صنعتی مبتنی بر فناوری اگرچه امکان ایجاد اشتغال و رفاه را برای کشورهای پیشرو فراهم نمود اما در ادامه عوارض منفی متعددی را برای محیط زیست و به عبارتی کیفیت محیطیها فراهم آورد. این عوارض منفی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه چشمگیرتر بوده است این در حالی است که این گونه از کشورها از ثمرات مثبت فناوری بهره ای کافی نیز نبرده اند. لذا، با توجه به چنین شرایطی، تحقیقاتی در زمینه بهره‌گیری از فناوری در راستای ارتقای کیفیت محیطی انجام یافته است، که از آن جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- شانکر و بهاشان^۳ (۲۰۲۰)، در مقاله ای با عنوان «تأثیر پیشرفت تکنولوژی بر ساختن شهر پایدار»، به این نتیجه رسیده است که پیشرفت در فناوری در شهرها باید به گونه ای باشد که همه بخش‌های اکولوژیکی را در برگیرد و باعث بهبود اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی گردد.

- گوی^۴ (۲۰۱۷)، در مقاله ای با عنوان «تأثیر نوآوری فناوری بر ساختن یک شهر پایدار»، به این نتیجه رسیده است که استفاده از فناوری لازم است تا طیفی از جنبه‌های زیست محیطی، توسعه اجتماعی و فرهنگی و پیشرفت اقتصادی را در برگیرد.

- دفتر اجرایی رئیس جمهوری و شورای مشاوران رئیس جمهور در علم و فناوری ایالات متحده آمریکا^۵ (۲۰۱۶)، در گزارشی با عنوان «فناوری و آینده شهرها»، به این نتیجه رسیده است که فناوری لازم است با شهر هماهنگ بوده و با ایجاد زیرساختی مدرن، در ارتقای کیفیت محیطی و زندگی شهروندان قرار گیرد و در این راستا، لازم دانسته است که فناوری در خدمت ارتقای بهره‌وری، به گونه ای توسعه یابد که همه افراد جامعه بتوانند از مزایای آن

به سطحی قابل قبول از کیفیت محیطی در این کلانشهر، به اندازه اهمیت موضوع، مورد توجه قرار نگرفته است. این در حالی است که این کلانشهر، همان‌گونه که در پژوهش‌های متعددی از جمله آروین^۱ و همکاران (۲۰۱۸)، ایلانو و زبیدی^۲ (۲۰۱۷) اشاره شده است، کیفیت، زیست پذیری و سلامت این کلانشهر، با چالش‌های جدی مواجه است، که زندگی در این کلانشهر را هر روز بیش از روز پیش با مشکلات فراوان روبرو نموده و کیفیت محیطی را با سیری نزولی مواجه نموده است. لذا پژوهش حاضر، در چهارچوب مسئله فوق‌الذکر به هدف سنجش وضعیت کنونی بهره‌گیری از فناوری در چهارچوب دیدگاه‌های جهانی و کلان نظریه‌های فناوری، به هدف دستیابی به سطحی قابل قبول از زندگی با کیفیت از زندگی در کلانشهر اهواز، و به‌صورت مشخص پاسخ به سؤال‌های زیر به تحقیق پرداخت:

□ وضعیت کلانشهر اهواز، در مجموع، در شرایط کنونی، به لحاظ بهره‌گیری از فناوری‌ها در راستای دستیابی به سطحی قابل قبول از کیفیت محیطی چگونه است؟

□ وضعیت مؤلفه‌های بهره‌گیری از فناوری‌ها در راستای دستیابی به سطحی قابل قبول از کیفیت محیطی، نسبت به یکدیگر چگونه است؟

پاسخ به سؤال‌های زیر از آن جهت مهم است که در نهایت می‌توان به درکی روشن‌تر و چندگانه از وضعیت کنونی کلانشهر اهواز در راستای دستیابی به سطحی قابل قبول از کیفیت محیطی دست یافت. در چنین حالتی است که با شناخت وضعیت موجود می‌توان در راستای تهیه نقشه راه بهره‌گیری از فناوری‌های در آتی این کلانشهر قدم برداشت.

⁵ Executive Office of the President and the President's Council of Advisors on Science and Technology of the United States of America

¹ Arvin

² Ilanlo and Zabidi

³ Shankar and Bhashan

⁴ Goi



رسیده است که توجه به عدالت محیط زیستی از برنامه چهارم توسعه به بعد در محور برنامه‌ها قرار گرفته است اما در عمل مورد بی‌توجهی قرار گرفته است.

در نهایت با توجه به تحقیقاتی که توسط پژوهش حاضر مورد مطالعه قرار گرفتند که به تعدادی از آنها اشاره گردید، پایداری، انسان محور بودن و عدالت محوری از حمله مهم ترین اهداف بهره‌گیری بهینه از فناوری در جهان کنونی و آینده می‌باشند. لذا بر مبنای نتایج مطالعات پیشینه تحقیق، انتظار بر این است که بهره‌گیری از فناوری قادر باشد که با ایجاد زیرساختی مدرن در شهرها، بهره‌وری را افزایش داده و در نهایت منجر به ارتقای کیفیت محیطی در شهرها گردد که لازمه این موضوع، همه‌شمولی اجتماعی فناوری در شهر است و در این چهارچوب، توجه به فناوری‌های سبز و فرهنگی و خلاق در اولویت است. در این راستا، با توجه به مطالعات نظری انجام یافته این پژوهش، توجه به این مؤلفه‌ها در چهارچوب یک پژوهش و به‌صورت منسجم، از اولین موارد در کشور و به‌ویژه در کشور ما است. لذا این موضوع را می‌توان به‌عنوان نوآوری این تحقیق در نظر گرفت.

۳ مبنای نظری

در حوزه مطالعات علم و فناوری عمدتاً فناوری را به مثابه شیء (ابزار مادی و فیزیکی)، دانش (دانش چگونگی ثبت اشیاء)، فعالیت (مهارت، روش، دستورالعمل)، فرآیند (با نیاز آغاز شدن و به راه حل ختم شدن)، یا نظام اجتماعی فنی (مانند استفاده از اشیاء یا افراد در یک مجموعه) مورد توجه قرار داده‌اند (طرهانی^۷، ۲۰۱۵: ۱۷).

برخوردار گردند و در این چهارچوب، بر فناوری‌های فرهنگی و خلاق و سبز تأکید نموده است.

- در پژوهش‌های انجام یافته در درون کشور، بیشتر بر بحث تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شهرها پرداخته شده است که از آن جمله می‌توان به مقاله‌های عظیمی و رضایی آدریانی^۱ (۲۰۲۱) با عنوان «شناسایی شاخص‌های مدیریت و فناوری اطلاعات در تحقق شهر خلاق ایرانی- اسلامی (مطالعه موردی: کلانشهر اصفهان)»، شاهیوندی و موسوی پور^۲ (۲۰۱۷) با عنوان «اثرگذاری فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی نوین بر ساختار کالبدی- فضایی شهر با رویکرد شهر خلاق»، مطلق و بهروزنیا^۳ (۲۰۰۹) با عنوان «بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر توسعه شهری مطالعه موردی شهر اراک» و مرادی مفرد^۴ و همکاران (۲۰۱۴)، با عنوان «تحلیلی بر اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات بر توسعه پایدار شهری مورد مطالعه: شهر زنجان» اشاره نمود.

- اعتمادی و صفوی^۵ (۲۰۲۲)، در مقاله‌ای با عنوان «نقش فناوری در همه‌شمولی شهرها با تأکید بر حضور افراد دارای معلولیت در فضاهای شهری»، سه رویکرد جدید شهر هوشمند همه‌شمول، کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات و همه‌شمولی الکترونیک را به‌عنوان رویکردهایی جدید جهت بهره‌گیری از فناوری در راستای افزایش همه‌شمولی شهری معرفی می‌کند و در انتها با اتکا به این رویکردها پیشنهادهایی جهت افزایش حضورپذیری فضاهای شهرها برای گروه‌های دارای معلولیت، با بهره‌گیری از فناوری مطرح می‌کند.

- لشگری^۶ و همکاران (۲۰۲۰)، در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی برنامه‌های ملی توسعه و اسناد فرادست از منظر عدالت محیط زیستی با تأکید بر تکنولوژی سبز (مورد پژوهی: کلانشهر تهران)»، به این نتیجه

⁵ Etamadi and Safavi

⁶ Lashgari

⁷ Tarhani

¹ Azimi and Rezae Adriani

² Shahyundi and Mousavipour

³ Motlagh and Behrooznia

⁴ Moradi Mofrad



در این راستا، بر مبنای مطالعات نظری پژوهش، دیدگاه جهانی مختلف را نسبت به مقوله فناوری مطابق جدول شماره ۱، می‌توان سه منظر و در واقع شناسایی نمود:

جدول ۱: دیدگاه‌های جهانی مطرح در ارتباط با ماهیت فناوری از دیدگاه این پژوهش

| ردیف | دیدگاه | شرح |
|------|-------------|---|
| ۱ | شناختی | شکلی از دانش عملی مبتنی بر علم است که موجب طراحی مصنوعات کارآمد و حل مسائل می‌شود. تغییر فناوریانه نیز با پژوهش علمی کاربردی و گسترش دانش فناوریانه پدید می‌آید. |
| ۲ | ابزاری | در نگاه ابزاری، فناوری‌ها، مجموعه مصنوعات هستند که به‌طور هدفمند، طراحی و تولید می‌گردند تا کارکردهای خاصی را انجام دهند و نیازهای بشری را رفع نمایند. تغییر فناوریانه نیز متشکل از افزایش کمیت و تنوع مصنوعات است. |
| ۳ | عمل گرایانه | فناوری‌ها صرفاً نظام‌های دانشی یا مجموعه مصنوعات نیستند، بلکه متشکل از نظام‌های کنشی پیچیده هستند |

منبع: (مطالعات نظری پژوهش، ۲۰۲۲)

فناوری (نظریهٔ برساختگی اجتماعی فناوری، نظریهٔ نظام‌های اجتماعی-تکنیکی، نظریهٔ کنشگر شبکه)، نظریهٔ ارزش‌مداری مصنوعات تکنیکی و نظریهٔ پدیدارشناختی فناوری شناسایی نمود.

در سایهٔ این دیدگاه‌های جهانی به فناوری می‌توان مطابق جدول شماره ۲، چهار نظریهٔ متفاوت به موضوع تکنولوژی را در ارتباط با شهرها در ادبیات فناوریانه در جهان شامل نظریهٔ جبرگرایی فناوری، نظریات بررسی تعین اجتماعی، سیاسی و فرهنگی

جدول ۲: چهار کلان نظریهٔ رابطهٔ فناوری و شهر از دیدگاه پژوهش حاضر

| شرح | نظریه |
|--|--------------------------------|
| در نهایت، زندگی شهری، به‌صورت یکسویه از جانب تغییرات تکنولوژیکی- به‌عنوان سرنوشت محتوم- تعیین می‌گردد. | جبرگرایی فناوری |
| اثر متقابل پیوسته ای میان فعالیت‌های اجتماعی و مصنوعات فناوریانه هم در طراحی و هم در استفاده از فناوری وجود دارد. | نظریه برساختگی اجتماعی فناوری |
| انسان امروزی، یک انسان اجتماعی خالص نیست، بلکه یک موجود اجتماعی- فنی است و به همین شکل تکنولوژی‌ها نیز موجودات تکنیکی محض نیستند، آنها نیز اجتماعی- فنی‌اند، آنها تجسیدی از علایق، قصدها، مسائل، هنرهای انسان‌اند که این موارد نیز همگی اجتماعی- فنی‌اند | نظریه نظام‌های اجتماعی- تکنیکی |
| همانطور که دیدیم رهیافت نظام‌های اجتماعی- تکنیکی، بیشتر اقتصادی، تکاملی و تاریخی است. نظریه کنشگر شبکه، نگاه سیستماتیک نظریهٔ قبلی را حفظ می‌کند، اما بیشتر بر پیوندهای میان کنشگران و شبکه سازی آنها تأکید می‌کند و در ضمن، نقش قدرت را نیز در این شبکه‌ها برجسته‌تر می‌سازد. | نظریهٔ کنشگر- شبکه |
| برخلاف اشیا طبیعی، مصنوعات تکنیکی را می‌توان هنجاری دانست. | ارزش‌مداری مصنوعات تکنیکی |



در این رهیافت، فناوری و جامعه از ابتدا نسبت به یکدیگر به هم نهاده می‌پردازند. آنها شرط امکان وجود برای یکدیگر هستند. فناوری تنها یک مصنوعی نیست، بلکه همچنین گرایشی یا تمایلی فناورانه است که مصنوعی را در وهله اول به‌عنوان امری معنادار و ضروری پدیدار می‌نماید.

پدیدار شناختی فناوری

منبع: (گراهام و ماروین^۱، ۱۳۹۲: ۷۹؛ مهدی‌زاده و توکل^۲، ۲۰۱۶: ۹۳؛ شریف‌زاده^۳، ۲۰۱۶: ۱۱۹؛ منجمی^۴، ۲۰۱۶: ۱۴۱؛ حسن‌زاده^۵ و همکاران^۶، ۲۰۱۶: ۲۲۸؛ سجادیان^۶، ۲۰۲۱: ۱۰۶)

همه‌شمولی اجتماعی فناوری و هماهنگی شهر و فناوری، در راستی سنجش کلان‌مؤلفه‌های رابطه شهر و فناوری دست یافت (شکل شماره ۱). در این راستا، در ادامه به توضیحاتی در ارتباط با این مؤلفه‌ها پرداخته خواهد شد.

لذا، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از مطالعات اسنادی و نظر خود، به کلان‌مؤلفه‌های ایجاد بهره‌وری از طریق فناوری در شهر، بهره‌گیری از فناوری سبز در شهر، بهره‌گیری از فناوری در ایجاد زیرساخت مدرن شهری، بهره‌گیری از فناوری فرهنگی و خلاق در شهر،

شکل ۱: کلان‌مؤلفه‌های مورد سنجش پژوهش در چهارچوب مدل تحقیق



منابع را جست‌وجوی راه‌هایی برای توسعه همه جانبه شهری، به همراه رشد و رونق اقتصادی آن دانسته است، به گونه‌ای که رفاه و بهبود وضعیت همه ساکنان شهر را فراهم می‌کند (جهانی^۹ و همکاران^۸، ۲۰۲۱: ۴۸). بهره‌وری، به رشد اقتصادی و توسعه کمک می‌کند. بیشتر شهرهای تولیدی قادرند با افزایش بازده تولید و گسترش درآمد از طریق

۳٫۱ ایجاد بهره‌وری از طریق فناوری در شهر

بهره‌وری^۷، به کارآیی یک شهر در تبدیل ورودی به خروجی اشاره دارد (حاضری^۸ و همکاران^۸، ۲۰۲۱: ۶۵). سازمان ملل متحد در برنامه ریزی بهبود مدیریت شهری، موضوع بهره‌وری شهری یا استفاده بهینه از

¹ Graham and Marvin

² Mездizadeh and Tavakol

³ Sharifzadeh

⁴ Monajemi

⁵ Hasanzadeh

⁶ Sajadian

⁷ productivity

⁸ Hazeri

⁹ Gahani



زیرساخت‌ها به ترتیب موجب رشد اقتصادی تسهیل تحرک و جابجایی بهبود دسترسی به بهداشت و آموزش بهبود کیفیت محیطی هدایت گسترش فضایی کیفیت محیط زیست بهبود شرایط زاغه‌ها و کاهش فقر و کاهش نابرابری فضایی می‌شوند (حاضری و همکاران، ۲۰۲۱:۶۵). در حال حاضر، روند رو به افزایش توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات سبب شده است تا دسترسی مردم به خدمات از دیدگاه بسیاری از محققان یکی از پیش نیازهای اساسی جهت دستیابی به توسعه باشد (رومیانی^۴ و همکاران، ۲۰۱۹:۴۷).

لذا بهره‌گیری از فناوری در ایجاد زیرساخت مدرن شهری، از مهم‌ترین اهداف در برنامه‌ریزی شهری است.

۳٫۳ همه‌شمولی اجتماعی فناوری

شمول اجتماعی^۵ بر تساوی حقوق، توزیع دوباره و منظم سودهای اقتصادی است و از حقوق فقرا و گروه‌های اقلیت آسیب پذیر محافظت می‌کند. فقر و زاغه‌نشینی را کاهش می‌دهد. برابری جنسیتی را بهبود می‌بخشد و مشارکت مدنی را در حوزه‌های اجتماعی، سیاسی و فرهنگی تضمین می‌کند (صفایی‌پور^۶ و همکاران، ۲۰۱۷:۳۸). هنگامی که همه‌شمولی به شکلی فعال مورد توجه و پیگیری قرار می‌گیرد، می‌تواند به‌عنوان یک عامل شتاب دهنده و قدرتمند برای بهره‌مندی از شکوفایی عمل می‌کند (جهانی^۷ و همکاران، ۲۰۲۱:۴۸). در این راستا، بنابر گزارش اقتصاد اطلاعات ۲۰۱۷ متعلق به مرکز همکاری‌های تحول و پیشرفت سازمان ملل متحد، جهان در آستانه عصر دیجیتالی جدیدی قرار دارد که این امر پیامدهای عمده‌ای برای اجرای «برنامه توسعه پایدار تا سال ۲۰۳۰» خواهد داشت و فرصت‌های قابل توجهی را به وجود خواهد آورد و در

محصولات و خدمات، استانداردهای زندگی را افزایش دهند (دانش‌پور^۱ و همکاران، ۲۰۲۰:۴۶۱). شهرداری با افزایش درآمد، مشاغل مناسب و فرصت‌های برابر بیشتری را در دستیابی به مسکن، تحصیلات، بهداشت و شبکه‌های زیرساختی در اختیار شهروندان خود قرار می‌دهد (صفایی‌پور^۲ و همکاران، ۲۰۱۷:۳۷). در این راستا، بر کسی پوشیده نیست که در عصر حاضر، بکارگیری فناوری‌های نوین در سازمان‌ها و جوامع، از جمله شهرها، مهم‌ترین ابزار برای رسیدن به بهره‌وری است (Lichtenberg, Frank, 2011:201). بدین علت است که در هر سه دیدگاه جهانی شناختی، ابزاری و عمل‌گرایانه (جدول شماره ۲ و ۳)، در ارتباط با ماهیت فناوری، ایجاد و ارتقای بهره‌وری از ارکان اساسی بهره‌گیری از فناوری در جوامع است. لذا ایجاد و ارتقای بهره‌وری از طریق فناوری در شهر، از مهم‌ترین اهداف در برنامه‌ریزی شهری است.

۳٫۲ بهره‌گیری از فناوری در ایجاد زیرساخت مدرن شهری

زیرساخت^۳، برای شکوفایی شهری بسیار حیاتی و برای رونق و پیشرفت شهر، اساس و شالوده است. استانداردهای زندگی با زیرساخت‌های مناسب (آب، فاضلاب، راه‌ها، فناوری اطلاعات و ارتباطات) تقویت شده و تولید، ارتباطات و حمل‌ونقل بهبود می‌یابد. شهرهای پیشرفته برای جذب سرمایه‌گذاری و رقابت در اقتصاد جهانی، رتبه و کیفیت زیرساخت‌شان را بهبود می‌دهند. برعکس، زیرساخت ضعیف یک مانع اصلی برای توسعه و کاهش استانداردهای زندگی است (صفایی‌پور و همکاران، ۲۰۱۷:۳۷). لذا برای دستیابی به اقتصادی پویا و رقابتی، توسعه زیرساخت‌ها، امری لازم و ضروری است (جهانی و همکاران، ۲۰۲۱:۴۸). مطابق نظرسنجی‌ها، «بیتات»،

⁵ Social inclusion

⁶ Safaeepour

⁷ Gahani

¹ Daneshpour

² Safaeepour

³ Infrastructure

⁴ Romiani



۳،۵ بهره‌گیری از فناوری فرهنگی و خلاق در شهر

در آینده بنیه و دارایی‌های نرم و فرهنگی ملت‌هاست که جایگاه و اقتدار آنها را رقم خواهد زد. صنایع فرهنگی گونه‌ای از صنعت هستند که به خلق ایده، تولید و توزیع محصولات و خدماتی می‌پردازند که ماهیت فرهنگی دارند و مخاطب آنها جنبه‌های فرهنگی فرد و جامعه است. این صنایع دانش بنیان هستند و قابلیت زیادی برای ایجاد شغل دارند. تولیدات این صنعت بر خلاقیت، مهارت و نوآوری استوار است. همچنین، صنایع خلاق، چرخه‌هایی از خلق، تولید و توزیع کالاها و خدمات که خلاقیت سرمایه فکری و اطلاعات را به‌عنوان ماده خام به کار می‌گیرد (معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ۲۰۱۳). یونسکو در تعریف صنایع خلاق و فرهنگی بیان می‌دارد، آن دسته از صنایع هستند که از ترکیب خلق، تولید و تجاری‌سازی محتوای خلاق که ملموس نبوده و طبیعت فرهنگی دارد به وجود می‌آیند (UNESCO, 2009). صنایع فرهنگی و خلاق به‌عنوان صنعت، نیازمند فناوری هستند. فناوری‌های فرهنگی و خلاق مجموعه‌ای از ابزارها و فرایندهای تبدیل دانش و منابع فرهنگی به محصولات و خدمات یا به بیان دیگر، روش‌ها، ابزارها و رویکردهایی است که به واسطه آنها، فرهنگ می‌تواند ارزش‌های خود به‌ویژه ارزش اقتصادی و جوه فناورانه خود را شکوفا نماید (معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ۲۰۱۳).

۳،۶ هماهنگی شهر و فناوری

در نظریه پدیدارشناسانه مورد نظر پژوهش حاضر، رویکرد پدیدارشناختی در مبحث تأثیر انسان گرایانه بر جوانب ذهنی و تجربی روابط فرد و محیط تمرکز دارد و با معانی، احساس تعلق و جهت‌گیری

عین حال با چالش‌هایی، شامل: افزایش قطبیت و شکاف درآمدی، افزایش قطبش و نابرابری درآمدی ناشی از سیاست‌گذاری‌ها در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و اقتصاد دیجیتال، مشکل مشارکت حداکثری، هندسه نابرابر قدرت به‌ویژه برای کشورهای در حال توسعه، در اثر فناوری، بخصوص فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه خواهد بود (سجادیان، ۲۰۲۱: ۱۲۲)، که همگی نشان بر اهمیت همه‌شمولی اجتماعی فناوری در جوامع و به تبع در جهان شهری شدن دارد. لذا همه‌شمولی اجتماعی فناوری، از مهم‌ترین اهداف در برنامه‌ریزی شهری است.

۳،۴ بهره‌گیری از فناوری سبز در شهر

فناوری سبز^۲، تکنولوژی دوستدار محیط زیست، با آلودگی محیطی کم و تکنولوژی همگام با انرژی پاک است. این تکنولوژی‌ها با تأکید بر جلوگیری از تولید مواد خطرناک در محیط زیست، موجب کاهش آسیب به محیط زیست می‌گردند (لشگری^۳ و همکاران، ۲۰۲۰: ۱۱۰). در این راستا، سازمان‌هایی چون سازمان اکو در کانادا، انجمن اقتصادی اروپا، شورای ساختمان‌سازی سبز در ایالات متحده آمریکا و گروه انرژی و دگرگونی آب و هوا در انگلستان اقتصاد سبز و در این چارچوب، بهره‌گیری از فناوری سبز در شهر را در نخستین‌های اهداف خود بر شمرده‌اند (سروری^۴، ۲۰۱۱: ۳۷). در چنین فضایی است که شهرهای سبز، معماری و شهرسازی بیوفیلیک و غیره از مهم‌ترین راهبردهای دستیابی به کیفیت قابل قبولی از زندگی محسوب می‌گردد. لذا بهره‌گیری از فناوری سبز در شهر، از مهم‌ترین اهداف در برنامه‌ریزی شهری است.

⁴ Sarvari

⁵ Presidential Scientific and Technological Vice President

¹ Sajadian

² Green technology

³ Lashgari



برای گردآوری داده‌های تحلیلی از روش پیمایشی و ابزار پرسش‌نامه استفاده شده است. ابزار گردآوری داده‌ها در بخش پیمایش، پرسش‌نامه الکترونیکی ساخت محقق است که بر اساس طیف پنج درجه‌ای لیکرت تنظیم گردید که تحت شبکه اینترنت در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار گرفت. روایی محتوایی نهایی پرسش‌نامه با نظر گروه متخصصان در نهایت، بعد از اصلاحاتی تأیید گردید و ضریب آلفای کرونباخ $0/893$ برای کل پرسش‌نامه، نشان از مطلوبیت و قابل قبول بودن پایایی پرسش‌نامه داشت.

جامعه آماری پژوهش، متشکل از گروه متخصصان، شامل متخصصان دانشگاهی متشکل از اساتید دانشگاه (استاد، دانشیار، استادیار، مربی) و دانشجویان تحصیلات تکمیلی به شرط آشنایی با کلانشهر اهواز و به‌ویژه فناوری در این کلانشهر بودند. روش نمونه‌گیری، خوشه‌ای دو مرحله‌ای بوده است و در نهایت ۱۴۲ نمونه انتخاب گردید که با توجه به مشخص نبودن تعداد جامعه آماری، این تعداد حجم نمونه با توجه به قوانین راسکو کفایت می‌کند.

مؤلفه‌های مورد استفاده در این پژوهش، بهره‌وری از طریق فناوری در شهر، بهره‌گیری از فناوری سبز در شهر، بهره‌گیری از فناوری زیرساخت مدرن شهری، بهره‌گیری از فناوری فرهنگی و خلاق در شهر، همه‌شمولی اجتماعی فناوری و هماهنگی شهر و فناوری است (جدول شماره ۳).

احساس مردم نسبت به مکان‌ها مرتبط است. مردم، و مکان‌ها هستند. گرچه آنها به لحاظ مفهومی، جدا از هم به نظر می‌آیند، اما در تجربه به سادگی قابل تمیز نیستند. محیط کالبدی، زمانی مکان خوانده می‌شود که با معانی، احساسات و فعالیت‌ها همراه شود (ماجدی^۱ و همکاران، ۲۰۱۰: ۱۵). در این راستا، به عقیده هایدگر، انسان جدای از عالم وجود ندارد، بلکه هر دوی آنها در یکدیگر وجود دارند و در هم غوطه‌ورند. به عبارت دیگر، «وحدت ناگسستنی» بین انسان و جهان وجود دارد. هایدگر این موقعیت دادگی همیشگی و اجتناب‌ناپذیر را «دازاین» یا هستی در جهان نامیده است. این که انسان جهان را می‌سازد یا جهان انسان را سؤالی بیهوده بوده است، چون هر دو همیشه با هم وجود دارد و تنها از طریق ارتباط کلی‌نگر قابل تعریف هستند (تابان^۲ و همکاران، ۲۰۱۲: ۸۴). لذا از دیدگاه پدیدارشناختی فناوری، هماهنگی مابین شهر و فناوری در قرن فناورانه بیست و یکم اهمیت فراوانی دارد.

۴ روش تحقیق

این مقاله در زمره پژوهش‌های کاربردی- توسعه‌ای محسوب می‌گردد. سؤال‌محور بوده و به‌صورت اسنادی- کتابخانه‌ای و پیمایشی انجام شده است که به‌صورت اکتشافی با بهره‌گیری از آزمون‌های کالموگروف- اسمیرنوف، شاپیرو ویلک، تی تک نمونه ای و رتبه‌بندی فریدمن در پاسخ به سؤال‌های پژوهش انجام یافته است.

به منظور گردآوری داده‌های توصیفی از مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده گردید و

² Taban

¹ Majedi



جدول ۳: مؤلفه‌های مورد سنجش در این پژوهش

| منبع | مؤلفه‌ها | کد مؤلفه |
|--|--|----------|
| سلطانی سولگان ^۱ و همکاران، ۲۰۱۵ صفایی پور و همکاران، ۲۰۱۷ جهانی ^۲ و همکاران، ۲۰۲۱ ذبیحی ^۳ و همکاران، ۲۰۱۲ احدنژاد ^۴ و حاضری، ۲۰۲۱ دانش پور ^۵ و همکاران، ۲۰۲۰ حاضری ^۶ و همکاران، ۲۰۲۱، Pan, Zhang, 2002, Glaeser, Xiang, 2017, Balac et al, 2015, Builes, 2015 | ایجاد بهره‌وری از طریق فناوری در شهر | Q1 |
| لشگری ^۷ و همکاران، ۲۰۲۰، Razmjoo et al, 2022, Casini, 2017, Laffta, Alrawi, 2018, Shafiei, Abadi, 2017, Venkadeshwaran, 2019, Das et al, 2018, Nguyen, Davidson, 2017 | بهره‌گیری از فناوری سبز در شهر | Q2 |
| جعفری و صفاریان ^۸ ، ۲۰۱۲ آل هاشمی ^۹ و همکاران، ۲۰۱۷ قربانی ^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۶ اسدی زیدآبادی ^{۱۱} و اسدی زیدآبادی، ۲۰۱۴، Hartley, 2022, Canallo, 2004, Bencardino, Greco, 2014, Snieska, Zykiene, 2014, Commission on Science and Technology for Development Nineteenth Session, 2016, Vacca, 2020 | بهره‌گیری از فناوری در ایجاد زیرساخت مدرن شهری | Q3 |
| معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری ^{۱۲} ، ۲۰۱۳ اندیشکده صنعت و فناوری ^{۱۳} ، ۲۰۱۲ معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ۲۰۲۱ سربندی ^{۱۴} ، ۲۰۱۹ قربانی و همکاران، ۲۰۱۳ حاجی حسینی ^{۱۵} و همکاران، ۲۰۱۴ خان محمدی و قلعه نوعی ^{۱۶} ، Zemite et al, 2022, European Commission, 2017 | بهره‌گیری از فناوری فرهنگی و خلاق در شهر | Q4 |
| اعتمادی و صفوی ^{۱۷} ، ۲۰۲۲ رهسپار طلوعی ^{۱۸} و همکاران، ۲۰۲۱ آراستی و پاک نیت ^{۱۹} ، ۲۰۱۰ دادفر و بندرآباد ^{۲۰} ، ۲۰۲۲ حسین رضوی ^{۲۱} و همکاران، ۲۰۲۱، Saner et al, 2019, Mervyn et al, 2014, Clua, Denazis, 2006, Danganis et al, 2021, Warschauer, 2004, Ranaldi, Kianfar, 2022, Zinnbauer, 2007, Njoki, Wabwoba, 2014, Bradshaw, 2011, Sidani et al, 2022, Sieck et al, 2021, Sareen, 2021 | همه‌شمولی اجتماعی فناوری | Q5 |

¹ Soltani Solgan

² Gahani

³ Zabihi

⁴ Ahadnejad

⁵ Daneshpour

⁶ Hazeri

⁷ Lashgari

⁸ Jafari and Safarian

⁹ Al Hashemi

¹⁰ Ghorbani

¹¹ Asadi Zeidabadi

¹² Presidential Scientific and Technological Vice President

¹³ Industry and Technology Think Tank

¹⁴ Sarbandi

¹⁵ Haji Hosseini

¹⁶ Khan Mohammadi and a kind of fortress

¹⁷ Etamadi and Safavi

¹⁸ Rahsepar

¹⁹ Arasti and Pakniat

²⁰ Dadfar and Bandarabad

²¹ Razavi



| | | |
|--|----------------------|----|
| رحم بزی و دولتی ^۱ ، ۲۰۱۳ شاهیوندی و موسوی پور ^۲ ، ۲۰۱۷ حبیبی ^۳ و همکاران، ۲۰۱۹ حضرتی و خدیوی ^۴ ، ۲۰۱۰ سجادیان ^۵ و همکاران، ۲۰۲۱ سجادیان و همکاران، ۲۰۲۱ وفامهر و مجیدی ^۶ ، ۲۰۰۷ مرادی مفردی ^۷ و همکاران، ۱۳۹۳ محمدی لیری ^۸ ، ۲۰۱۰ فرین مهر و خطیبی ^۹ ، ۲۰۱۳ مطلق و بهروزنیا ^{۱۰} ، ۲۰۰۹، Billhardt et al, 2018, Holden et al, 2016, Shelim, Amin, 2020 | هماهنگی شهر و فناوری | Q6 |
|--|----------------------|----|

۵ یافته‌ها و بحث

ارشد)، ۱۴/۱ درصد دارای مدرک دکتری، ۱۱/۲۶ درصد دانشجوی دکتری، ۳۵/۲۱ درصد کارشناسی ارشد و ۲۵/۳۵ درصد دانشجوی کارشناس ارشد بوده‌اند. به لحاظ رشته تحصیلی، ۲۸/۱۶ درصد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، ۹/۱۴ درصد معماری، ۴/۹ درصد فناوری اطلاعات و ارتباطات، ۴/۲ درصد گردشگری، ۷/۷ درصد اقتصاد، ۱۰ درصد علوم اجتماعی، ۱۲ درصد مدیریت، ۱۲ درصد عمران و ۴/۹ درصد محیط زیست بوده‌اند (جدول شماره ۴).

ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه آماری گروه متخصصان نیز نشان می‌دهد از تعداد ۱۴۲ نمونه آماری در این قسمت، ۲۸/۸۷ درصد زن و ۷۱/۱۳ درصد مرد بوده‌اند که از این تعداد مجموع، ۷۱ درصد کمتر از ۴۴ سال، ۱۹ درصد مابین ۴۵ تا ۶۰ سال و ۱۰ درصد بیش از ۶۰ سال داشته‌اند. به لحاظ مدرک تحصیلی، ۱۱/۹۷ درصد دکتری و عضو هیأت علمی، ۲/۱۱ درصد مربی (هیات علمی و کارشناسی

جدول ۴: ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه آماری پژوهش

| متغیر | ابعاد | فراوانی | درصد | جمع فراوانی |
|-------------|---------------------------------|---------|-------|-------------|
| جنس | زن | ۴۱ | ۲۸/۸۷ | ۱۴۲ |
| | مرد | ۱۰۱ | ۷۱/۱۳ | |
| سن | کمتر از ۴۴ سال | ۱۰۱ | ۷۱ | ۱۴۲ |
| | مابین ۴۵ تا ۶۰ سال | ۲۷ | ۱۹ | |
| | بیش از ۶۰ سال | ۱۴ | ۱۰ | |
| سطح تحصیلات | دکتری (هیات علمی) | ۱۷ | ۱۱/۹۷ | ۱۴۲ |
| | مربی (هیات علمی، کارشناسی ارشد) | ۳ | ۲/۱۱ | |
| | دکتری | ۲۰ | ۱۴/۱ | |
| | دانشجوی دکتری | ۱۶ | ۱۱/۲۶ | |
| | کارشناسی ارشد | ۵۰ | ۳۵/۲۱ | |

¹ Rahm Bozi and Dolati

² Shahyundi and Mousavipour

³ Habibi

⁴ Hazrati ad Khadivi

⁵ Sajadian

⁶ Vafamehr and Majedi

⁷ Moradi Mofrad

⁸ Mohammadi Leri

⁹ Farinmehr anf Khatibi

¹⁰ Motlagh and Behrooznia



| | | | | |
|-----|-------|----|----------------------------|-------------|
| | ۲۵/۳۵ | ۳۶ | دانشجوی کارشناسی ارشد | |
| ۱۴۲ | ۲۸/۱۶ | ۴۰ | جغرافیا و برنامه ریزی شهری | رشته تحصیلی |
| | ۹/۱۴ | ۱۳ | معماری | |
| | ۴/۹ | ۷ | فناوری اطلاعات و ارتباطات | |
| | ۴/۲ | ۶ | گردشگری | |
| | ۷/۷ | ۱۱ | اقتصاد | |
| | ۱۰ | ۱۴ | علوم اجتماعی | |
| | ۱۲ | ۱۷ | مدیریت | |
| | ۱۲ | ۱۷ | عمران | |
| | ۴/۹ | ۷ | محیط زیست | |
| | ۴/۲ | ۶ | مهندسی صنایع | |
| | ۲/۸ | ۴ | مدیریت صنعتی | |

بهره‌گیری از فناوری سبز در شهر و بهره‌گیری از فناوری فرهنگی و خلاق در شهر قرار گرفتند به طوری که کمترین امتیاز متعلق به تکنولوژی‌های فرهنگی و خلاق است و مؤلفه‌های ایجاد بهره‌وری از طریق فناوری در شهر و همه‌شمولی اجتماعی فناوری بالاتر از میانگین کل است. اما حتما باید توجه نمود که امتیازها در همه مؤلفه‌ها و به تبع در کل، پائین‌تر از سطح پذیرش یعنی ۳ و یا حتی ۲/۵ است. لذا با توجه به وضعیت کنونی کلانشهر اهواز، به لحاظ بهره‌گیری از فناوری‌ها در راستای دستیابی به سطحی قابل قبول از کیفیت محیطی مناسب نیست.

حال، در ادامه به سؤال‌های تحقیق، پاسخ داده خواهد شد:

□ وضعیت کلانشهر اهواز، در مجموع، در شرایط کنونی، به لحاظ بهره‌گیری از فناوری‌ها در راستای دستیابی به سطحی قابل قبول از کیفیت محیطی چگونه است؟

با به‌کارگیری معیارهای تکنوشهر بر مبنای یافته‌های تحقیق، همان‌گونه که در جدول شماره ۵ مشاهده می‌گردد، به ترتیب مؤلفه‌های ایجاد بهره‌وری از طریق فناوری در شهر، همه‌شمولی اجتماعی فناوری، بهره‌گیری از فناوری در ایجاد زیرساخت مدرن شهری، هماهنگی شهر و فناوری،

جدول ۵: وضعیت مؤلفه‌ها به لحاظ میانگین نمره‌های داده شده

| مؤلفه‌ها | میانگین | مؤلفه‌ها | میانگین |
|----------|---------|----------|---------|
| Q1 | ۲/۱۶ | Q4 | ۱/۶۷ |
| Q2 | ۱/۷۹ | Q5 | ۱/۸۷ |
| Q3 | ۱/۸۳ | Q6 | ۱/۸۲ |
| Q1-6 | ۱/۸۶ | | |

نیز شاپیرو- ویلک بیش از ۰/۰۵ بوده، لذا داده‌ها دارای توزیع نرمال بوده و می‌توان از آزمون‌های پارامتریک چون آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده نمود.

همچنین برای سنجش این وضعیت از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده گردید. برای استفاده از این آزمون در ابتدا نیاز به آزمون نرمال بودن داده‌ها است. همان‌گونه که در جدول شماره ۶، مشاهده می‌گردد، مقدار معنی‌داری در آزمون کولموگروف- اسمیرنوف و



جدول ۶: آزمون نرمالیده داده ها

| نتایج | کالموگروف- اسمیرنف | | شاپیرو- ویلک | |
|-------|--------------------|------------|---------------|---------------|
| | آماره | درجه آزادی | سطح معنی داری | آماره |
| ۰/۱۴۶ | ۱۴۱ | ۰/۲ | ۰/۱۱۳ | ۱۴۱ |
| | | | | سطح معنی داری |

که کلانشهر اهواز به لحاظ بهره‌گیری از فناوری‌ها در راستای دستیابی به سطحی قابل قبول از کیفیت محیطی، در وضعیت مناسبی نیست. به عبارت دیگر، برآیند بهره‌گیری از فناوری در شهر در راستای ایجاد بهره‌وری، زیرساخت مدرن شهری و عدالت اجتماعی به منظور ارتقای محیطی، و در این چارچوب، ایجاد شهری سبز به معنای ماهوی آن موفق نشده و فناوری در هماهنگی با شهر به منظور دستیابی به منظور دستیابی به مؤلفه‌های فوق الذکر نبوده است.

بر اساس نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه‌ای (جدول شماره ۷)، میانگین داده ها، به صورت معنی‌داری ($P < 0.5$)، کمتر از مقدار میانگین متوسط مورد انتظار است همچنین عدد منفی t و اعداد منفی حد پائین نیز این موضوع را تأیید می‌نمایند. t منفی نشان می‌دهد که t به دست آمده از آزمون کمتر از t محاسبه شده از جدول است. از آنجا که حد پائین و حد بالا برای این متغیر منفی است، این به مفهوم کوچک‌تر بودن میانگین متغیر از متوسط مورد انتظار است و همه این موارد بدان معنی است

جدول ۷: آزمون t تست تک نمونه‌ای

| متوسط مورد انتظار = ۳ | | | | | |
|-----------------------|---------|---------------|-------|-----------------------|--------------------|
| نتایج | میانگین | تفاوت میانگین | t | فاصله اطمینان ۹۵ درصد | |
| | | | | سطح معناداری | حد پائین / حد بالا |
| ۱/۸۶ | -۱/۳۱۹ | -۸/۲۷۴ | ۰/۰۰۰ | -۱/۴۱۵ | ۶/۴۱۷ |

حال باید دید که آیا تمام مؤلفه‌های مورد سنجش در وضعیت نامناسبی قرار دارند. لذا جهت سنجش این مورد، از آزمون پارامتریک تی تک نمونه‌ای استفاده گردید (جدول شماره ۸).



جدول ۸: آزمون t تست تک نمونه‌ای وضعیت مؤلفه‌های مورد سنجش

| متوسط مورد انتظار=۳ | | سطح معناداری | t | تفاوت میانگین | میانگین | Q |
|---------------------|---------|--------------|--------|---------------|---------|----|
| حد پائین | حد بالا | | | | | |
| ۱۷۱۶۷ | ۸۶۱۶۷ | ۰/۰۰۰ | -۴/۴۵۳ | -۱۷۳۳۳ | ۲/۱۶۷ | Q1 |
| ۱۷۷۲ | ۱۶۲ | ۰/۰۰۰ | -۷/۱۰۷ | -۱۲۰۸۳ | ۱/۷۶۲ | Q2 |
| ۱۷۳۳۳ | ۸۳۳ | ۰/۰۰۰ | -۷/۰۰۰ | -۱۱۶۴۷ | ۱/۱۶۷ | Q3 |
| ۱۶۶۷ | ۸۶۶۷ | ۰/۰۰۰ | -۸/۰۰۰ | -۱۳۳۳۳ | ۱/۶۶۷ | Q4 |
| ۱۷۷۷۵ | ۵۷۷۷۵ | ۰/۰۰۰ | -۵/۴۸۲ | -۱۱۲۵۰ | ۱/۷۷۵ | Q5 |
| ۱۷۸۲ | ۱۶۰۸۳ | ۰/۰۰۰ | -۷/۵۶۹ | -۱۲۰۸۳ | ۱/۸۲ | Q6 |

میانگین متغیر از متوسط مورد انتظار است و این بدان معنی است که شش مؤلفه ایجاد بهره‌وری از طریق فناوری در شهر، بهره‌گیری از فناوری سبز در شهر، بهره‌گیری از فناوری در ایجاد زیرساخت مدرن شهری، بهره‌گیری از فناوری فرهنگی و خلاق در شهر، همه‌شمولی اجتماعی فناوری و هماهنگی شهر و فناوری در وضعیت نامناسبی قرار دارند و هیچ یک از مؤلفه‌ها نیست که به گونه ای بهینه در راستای ارتقای کیفیت محیطی نقش ایفا نموده باشد. اما

همان‌گونه که در نتایج آزمون تی تک نمونه ای مشاهده می‌گردد، میانگین داده‌ها، به‌صورت معنی‌داری ($P < 0.5$) در همه مؤلفه‌های ۶ گانه، کمتر از مقدار میانگین متوسط مورد انتظار است همچنین عدد منفی t و اعداد منفی حد پایین و بالا نیز این موضوع را تأیید می‌نمایند. t منفی نشان می‌دهد که t به‌دست آمده از آزمون کمتر از t محاسبه شده از جدول است. از آنجا که حد پائین و حد بالا برای این متغیر منفی است. این به مفهوم کوچکتر بودن



این بدان معنی است که در راستای ارتقای کیفیت محیطی، کلانشهر اهواز نتوانسته است از فناوری‌های فرهنگی و خلاق و سبز در راستای ارتقای کیفیت محیطی، استفاده بهینه نماید. این کلانشهر نتوانسته است از فناوری در ایجاد زیرساخت مدرن شهری استفاده مطلوب نماید. لذا فناوری با شهر با هدف دستیابی به هدف فوق الذکر هماهنگ نیست. این در حالی است که گرچه ایجاد بهره‌وری، و نیز همه‌شمولی اجتماعی، به سبب ماهیت فنلوری، وضعیت بهتری نسبت به سایر مؤلفه‌ها قرار دارند. اما در مجموع، با توجه به نتایج پاسخ به پرسش پیشین، برهم کنش در راستای ارتقای کیفیت محیطی کلانشهر اهواز مطلوب نبوده است.

سؤال این است، که کدامیک از مؤلفه‌ها در ایجاد شرایط موجود، و به عبارتی در راستای ارتقای کیفیت محیطی وضعیت نامناسب‌تری دارد؟ که در سؤال بعد بدان پرداخته شد.

□ وضعیت مؤلفه‌های بهره‌گیری از فناوری‌ها در راستای دستیابی به سطحی قابل قبول از کیفیت محیطی، نسبت به یکدیگر چگونه است؟

مطابق جدول شماره ۹، نتایج حاصل از آزمون رتبه‌بندی فریدمن نشان می‌دهد که بهره‌وری در جایگاه بهتری نسبت به سایر مؤلفه‌ها با توجه به شرایط کنونی کلانشهر اهواز قرار داشته و بعد از آن به ترتیب مؤلفه‌های همه‌شمولی اجتماعی، زیرساخت مدرن، هماهنگی شهر و فناوری قرار داشته و در انتهای لیست هم تکنولوژی سبز و تکنولوژی‌های فرهنگی و خلاق قرار دارند.

جدول ۹: رتبه‌بندی مؤلفه‌های مورد سنجش با بهره‌گیری از آزمون فریدمن

| رتبه میانگین | رتبه | مؤلفه تکنوشهر |
|--------------|------|---------------|
| ۴/۰۲ | ۱ | Q1 |
| ۳/۷۳ | ۲ | Q5 |
| ۳/۴۴ | ۳ | Q3 |
| ۳/۴۲ | ۴ | Q6 |
| ۳/۲۷ | ۵ | Q2 |
| ۳/۰۸ | ۶ | Q4 |

جدول شماره ۱۰، نشان می‌دهد که سطح معناداری کوچک‌تر از ۰/۰۵ بوده لذا رتبه‌بندی فوق‌الذکر معنادار خواهد بود و لذا تا سطح ۹۵ درصد می‌توان به آن اعتماد نمود.

جدول ۱۰: آزمون رتبه‌بندی فریدمن مؤلفه‌های مورد سنجش

| | |
|-------|------------------|
| ۱۴۲ | تعداد |
| ۶/۲۲۱ | آماره کای اسکوتر |
| ۵ | درجه آزادی |
| ۰/۰۴۸ | سطح معنی‌داری |



گاز طبیعی سه وظیفه مهم را به عهده داشته است. اجرای این وظایف بر بستر توان‌های محیطی و طبیعی استان، ساختار فضایی معینی پدید آورده و متناسب با تحقق این کارکردها، ساخت سازمان فضایی استان رقم خورده و تفاوت و تعارض‌های هر کدام از این کارکردهای اصلی در تعامل و تقابل با یکدیگر نمود یافته است. در اثر این تقابل‌ها و تعارض‌ها، به‌طور کلی در استان خوزستان، شرایط طبیعی و فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی زمینه‌های زیادی برای آلودگی آب، هوا و خاک فراهم کرده است. صنایع استان به‌ویژه به‌عنوان یکی از آلاینده‌های اصلی در نیمه جنوبی استان و از جمله شهرستان اهواز جایگاه خاصی دارد. بنابراین در درجه نخست، تکنولوژی و صنایع در خدمت هدایت رشد کلانشهر اهواز به سوی رشدی نابهنجار بوده است. شاهد آن که گسترش شهر اهواز به سوی جنوب بیش از نیمه شمالی آن بوده است که عمده‌ترین دلیل توسعه شهر در این راستا، محدودیتی است که اراضی گسترده نفت خیز و نظامی در شمال و به‌ویژه شمال شرقی (اراضی نفت‌خیز) و شمال غرب (نظامی) برای ساخت‌وسازها ایجاد کرده‌اند. از سوی دیگر، وجود این اراضی در حوزه‌های میانی و مرکزی شهر موجب عدم پیوستگی بافت کالبدی و ایجاد لکه‌هایی وسیع و بدون عملکرد شده و به توسعه پراکنده بافت کالبدی به سوی محدوده‌های بیرونی شهر انجامیده است. از منظر دیگر استقرار صنایع سنگین و صنایع سبک در حاشیه‌های جنوب شرق و جنوب غربی شهر موجب جذب کارگران و کارکنان این صنایع و بسیاری تأسیسات وابسته به آنها و در نتیجه ایجاد سکونتگاه‌ها و زیرساخت‌های مورد نیاز آنها در این نواحی شده است که به علت عدم وجود زیرساخت‌های کافی موجب شکل‌گیری سکونتگاه‌های غیر رسمی شده است. به عبارت دیگر، «تضاد ناشی از نقش صنعتی شهر و عدم پیوند اقتصادی و کالبدی با شهر» و به عبارت بهتر، عدم هماهنگی شهر و فناوری»، به‌عنوان مسئله‌ای بنیادین برای کلانشهر اهواز مطرح است. لذا، در

بر مبنای یافته‌های تحقیق، مطلبی که شایسته بحث و توجه دقیق‌تری است، مبتنی بر این موضوع است که به ترتیب چهار مؤلفه بهره‌گیری از فناوری در ایجاد زیرساخت مدرن شهری، هماهنگی شهر و فناوری، بهره‌گیری از فناوری سبز در شهر و در انتهای این لیست، بهره‌گیری از فناوری فرهنگی و خلاق در شهر، در پائین‌تر از سطح متوسط بهره‌گیری از فناوری در کلانشهر اهواز در راستای دستیابی به سطح قابل قبول از کیفیت محیطی قرار دارند و این بدان معنی است که این چهار مؤلفه در وضعیت نامناسب‌تری نسبت به دو مؤلفه دیگر یعنی ایجاد بهره‌وری از طریق فناوری در شهر و همه‌شمولی اجتماعی فناوری قرار دارند. این در حالی است که بنا به یافته‌های تحقیق تمام شش مؤلفه مورد سنجش و در کل، وضعیت کنونی کلانشهر اهواز، به لحاظ بهره‌گیری از فناوری‌ها در راستای دستیابی به سطحی قابل قبول از کیفیت محیطی مناسب نیست و این بدان معنی است که این کلانشهر نتوانسته است از فناوری‌های مناسب، به گونه‌ای مناسب در راستای ارتقای محیطی استفاده بهینه نماید.

این استنتاج، مؤید و در هماهنگی با نتایج مطالعات آمایش استان خوزستان (۲۰۱۳) و طرح جامع کلانشهر اهواز (۲۰۱۹)، آروین و همکاران (۲۰۱۸)، ایلانلو و زبیدی (۲۰۱۷)، صفایی پور و همکاران (۲۰۱۷)، سجادیان (۲۰۲۱)، سجادیان و همکاران (۲۰۲۱)، سجادیان و همکاران (۲۰۲۱)، سلطانی سلگان و ستوده آرانی (۲۰۱۵) است. مبتنی بر استنتاج از مطالعات اسنادی پژوهش حاضر، به‌طور کلی، استان خوزستان در دوران معاصر در پرتو تشکیل دولت-ملت از اوایل مشروطیت و به‌ویژه یکپارچگی روزافزون کشور از نظر اعمال حاکمیت ملی و گسترش فزاینده شبکه ارتباطات ریلی، جاده‌ای، هوایی، مخابراتی و شبکه انتقال انرژی به‌طور کلی در تقسیم کار ملی شبکه تولید، استخراج و انتقال نفت و گاز طبیعی، شبکه تولید، توزیع، انتقال برق و تأسیسات مربوطه، شبکه توزیع



توزیع، انتقال برق و تأسیسات مربوطه، شبکه توزیع گاز طبیعی کشور، در چارچوب یک نظام مرکز - پیرامون بوده است. این باعث شده که فناوری در خدمت رفع مسائل شهر نبوده و شهر و فناوری از آغاز به هم‌نهادی دست نیابند. لذا تأمین سود کارآفرینی صنایع نفت و گاز و سایر صنایع به گونه کنونی نسبت به هزینه‌های آن برای این کلانشهر ناچیز بوده است. به عبارت دیگر، منافع آن کوتاه‌مدت بوده اما مضرات آن بلندمدت و پایدار است.

۶ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، مؤلفه‌های تکنوشهر، شامل بهره‌گیری از تکنولوژی سبز در شهر، بهره‌گیری از تکنولوژی فرهنگی و خلاق در شهر، بهره‌وری در شهر، زیرساخت مدرن شهری، همه‌شمولی اجتماعی تکنولوژی، هماهنگی شهر و فناوری تعیین و در کلانشهر اهواز مورد سنجش قرار گرفت.

بر مبنای یافته‌ها، امتیازها در همه معیارها و در کل، پایین‌تر از سطح پذیرش است. کم‌ترین امتیاز متعلق به تکنولوژی‌های فرهنگی و خلاق و بیش‌ترین امتیاز متعلق به بهره‌وری است. نکته اساسی در یافته‌ها این است که با توجه به وضعیت کنونی کلانشهر اهواز، شرایط تکنوشهر در این کلانشهر مناسب نیست. بر اساس دیگر یافته‌های تحقیق، در رتبه‌بندی، بهره‌وری در جایگاه بهتری نسبت به سایر مؤلفه‌های تکنوشهر در شرایط کنونی کلانشهر اهواز قرار داشته و بعد از آن به ترتیب مؤلفه‌های همه‌شمولی اجتماعی، زیرساخت مدرن، هماهنگی شهر و فناوری قرار داشته و در انتهای لیست هم تکنولوژی سبز و تکنولوژی‌های فرهنگی و خلاق قرار دارند.

بر مبنای این یافته‌های تحقیق، حاصل از مطالعات نظری، از روز نخست، بهره‌گیری از فناوری در خدمت صنایع، به‌ویژه تولید نفت، گاز و برق و به‌صورت دستوری از بالا و بیرون، در خدمت صنایعی بوده است، که با توجه به اصل سود- هزینه

شرایط کنونی، اهواز، شهری است که در آن رابطه انسان، محیط، تکنولوژی و مدیریت متعادل نیست و فناوری در هماهنگی با این کلانشهر نبوده و به عبارت دیگر، در خدمت ایجاد محیطی انسان‌گرا و محیط زیست‌مدار نیست. به عبارت دیگر، این کلانشهر نتوانسته است، تکنولوژی‌های خود را سبز، زیرساخت‌هایش را مدرن و مزیت استفاده از تکنولوژی را شامل همه مردم اش نموده و از خلاقیت مردم در راستای تحقق تکنولوژی‌های فرهنگی و خلاق استفاده بهینه نماید. همچنین این کلانشهر با سطح نامطلوب بهره‌وری قادر نبوده است که از قابلیت‌های فناوری در تعدیل شرایط محیطی به‌ویژه اثرات دمای بسیار بالای هوا بر مردم جلوگیری نماید، آلودگی‌های محیطی را کاهش داده از محیط زیست محافظت نموده و نسبت به مدیریت منابع پایدار، در راستای دستیابی به توسعه ای پایدار اقدام مطلوبی را نماید.

در این راستا، در سند راهبردی آمایش استان خوزستان (۲۰۱۹)، سه هدف کارآیی اقتصادی، کاهش عدم تعادل‌ها و توسعه پایدار را به‌عنوان هدف‌های بنیادین برای توسعه استان خوزستان و در این چارچوب، کلانشهر اهواز شناسایی و انتخاب شده اند که موید پذیرش عدم تعادل از سوی این سند راهبردی در این استان و شهر است. کما اینکه در متن این سند و همچنین در طرح جامع کلانشهر اهواز (۲۰۱۹)، بر عدم تعادل‌ها از جمله در حوزه فناوری و صنایع توجه اشاراتی گردیده است. هر چند که در ارتباط با کلانشهر اهواز به‌صورت خاص در ارتباط با مؤلفه‌های مورد اثر بر ارتقای کیفیت محیطی مورد واکاوی قرار نگرفته است.

بر مبنای یافته‌های حاصل از استنتاج از مطالعات اسنادی پژوهش، از جمله مهم‌ترین دلایل چرایی چنین وضعیتی را اقتصاد سیاسی متکی بر رانت نفت و با نظام سیاسی متمرکز که در آن پیرامون قربانی مرکز گردیده است، می‌توان قلمداد نمود. به‌عبارت دیگر اهواز در خدمت تأمین شبکه تولید، استخراج و انتقال نفت و گاز طبیعی، شبکه تولید،



عامل- شبکه و پدیدارشناختی فناوری باقی نمانده است.

بنابراین در مجموع می‌توان نتیجه گرفت، پیروی از نگرشی منفعل و جبرگرایانه، تحت تأثیر سیاست‌های تمرکزگرایانه در چهارچوب نظام مرکز-پیرامون و اقتصاد سیاسی مبتنی بر رانت نفت، باعث گردیده است، که نه تنها بهره‌گیری از فناوری در این کلانشهر در راستای ارتقای کیفیت محیطی انجام نیافته است، بلکه زمینه‌ساز معضلات متعددی در کلانشهر اهواز، به‌ویژه مشکلات زیست محیطی، گردیده است. در انتها نیز بر اساس یافته‌های تحقیق، راهکارهایی پیشنهاد گردید:

۱) از رویکرد جبرگرایی فناورانه کنونی دوری گردد و با انتخاب رویکردی فعالانه و هدایت‌گر به سوی ارتقای کیفیت محیطی، از رویکرد منفعلانه دوری گردد.

۲) در رهیافت پدیدارشناختی، فناوری و جامعه از ابتدا نسبت به یکدیگر به هم نهاده می‌پردازند. آنها شرط امکان وجود برای یکدیگر هستند. فناوری تنها یک مصنوعی نیست، بلکه همچنین گرایشی یا تمایلی فناورانه است که مصنوعی را در وهله اول به‌عنوان امری معنادار و ضروری پدیدار می‌نماید. لذا این پژوهش، انتخاب راهبرد فناورانه کلانشهر اهواز، پیشنهاد می‌نماید. به اعتقاد این پژوهش، در سایه چنین رهیافتی، بهره‌گیری از فناوری در راستای ارتقای کیفیت محیطی قرار می‌گیرد و فناوری در هماهنگی با شهر و حل معضلات و مشکلات آن و الزاماتش قرار خواهد گرفت.

۳) از فناوری، در راستای ایجاد زیرساختی مدرن در کلانشهر اهواز و در راستای ارتقای بهره‌وری موجود، بهره‌گیری بهینه گردد.

۴) از فناوری سبز و نیز فرهنگی و خلاق در کلانشهر اهواز بهره‌گیری بهینه گردد.

در اقتصاد مهندسی، برای این کلانشهر هزینه‌های ماندگاری را به ارمغان آورده است.

حال در تحلیل چنین وضعیتی بر مبنای کلان نظریه‌های رابطه فناوری و شهر (جدول شماره ۲)، شامل جبرگرایی فناوری، تعین اجتماعی، سیاسی و فرهنگی (برساختگی اجتماعی فناوری، نظام‌های اجتماعی-تکنیکی، کنشگر شبکه)، ارزش‌مداری مصنوعات تکنیکی و پدیدارشناختی فناوری به نظر می‌رسد که از منظر نظریه برساختگی اجتماعی فناوری، جامعه و فناوری در کلانشهر اهواز از ابتدا نسبت به یکدیگر به همسازی (همکاری) در راستای حل معضلات این کلانشهر نرسیده‌اند. لذا، بهره‌گیری از فناوری در کلانشهر اهواز، از روز نخست از فرآیندی مبتنی بر جبرگرایی فناورانه پیروی نموده است. از این منظر، وضعیت مناسب‌تر مؤلفه «ایجاد بهره‌وری به سبب بهره‌گیری از فناوری در این کلانشهر» نیز قابل توجه به سبب ماهیت نوآورانه فناوری، قابل توجه خواهد بود.

از منظر نظریه نظام اجتماعی-تکنیکی (جدول شماره ۲) نیز، فناوری برای برآوردن هدف‌هایی ساخته شده است. به همین منظور مصنوع فناورانه، لزوماً باید به دو بخش کالبد فیزیکی و التفات انسانی، به‌صورت هماهنگ تقسیم گردد. در سایه چنین نگرشی به رابطه شهر و فناوری، از روز نخست، هدف از بهره‌گیری از فناوری در این کلانشهر بیش از آن که التفات انسانی باشد، تولید نفت، گاز و برق بوده است و در سایه چنین راهبردی، کالبد فیزیکی فناوری‌ها در قالب صنایع برشمرده شده در کلانشهر اهواز، بیش از آن که در خدمت ارتقای کیفیت محیطی باشد، در خدمت تولید انرژی بوده و لذا بر مشکلات و معضلات آن افزوده است. بنابراین، در سایه چنین راهبرد جبرگرایانه‌ای، اصولاً جایی برای رخ‌نمایی نظریات



منابع

- Ahadnejad, M., Hazeri, S. (2021). Ranking urban districts based on physical indices of city prosperity (case study: Tabriz city), *Geography and Urban Space Development*, 7 (2), 125-148 (In Persian).
- Ahvaz Municipality and Shahid Chamran University of Ahvaz (2018), the second five-year plan for the development of Ahvaz city (time period from 2018 to 2022), vice president of human capital development of Ahvaz municipality.
- Alhashemi, A., Mansouri, S.A., Barati, N. (2017). Urban infrastructures and the necessity of changing their definition and planning landscape infrastructure., a new concept for urban infrastructure in 21st centur, *BAGHE-E-NAZAR*, 13 (43), 5-18 (In Persian).
- Arasti, M.R., Pakniat, M. (2010). Classification of models for technology strategy elaboration, *Science and Technology Policy*, 3 (1), 1-13 (In Persian).
- Arena Consulting Engineers Company (2019), Ahvaz Metropolis Master Plan, Deputy Planning and Human Capital Development of Ahvaz Municipality.
- Arvin, M., Farhadikhah, H., Pourahmad, A., Moniri. E. (2018). Evaluation of urban livability indicators based on the perception of residents (case study: Ahvaz city), *Urban Planning Knowledge*, 2 (3), 1-17 (In Persian).
- Asadi Zeidabadi, M.H., Asadi Zeidabadi M. (2014). sustainable urban development with modern urban infrastructure, international conference on man, architecture, civil engineering and the city.
- Azimi, N., Rezaiee, S. (2021). Searching for the management and information technology indicators for Iranian-Islamic creative city (case study: Isfahan metropolis), *Journal of Urban Structure and Function Studies*, 8 (28), 195-215 (In Persian).
- Balac, M., Freire, C., Spaizmann, G., Pop, P. (2015). Productive transformation of cities: the role of public policy in transforming the economies of six in the global south, *UN Habitat for a Better Urban Future*.
- Rahm Bazi, Kh., Dalati, R. (2013). Investigating the role of ICT on the space disorder and structure of city (a case study of Kerman), *Journal of Urban Structure and Function Studies*, 1 (3), 99-121 (In Persian).



- Bencardino, M., Greco, L. (2014). The paradigm of the modern city: smart and senseable cities for smart, inclusive and sustainable growth, International Conference on Computational Science and its Applications.
- Billhardt, H., Fernandez, A., Lujak, M. (2018). Agreement technologies for coordination in smart cities, Applied Sciences, 8 (5), 1-38.
- Bradshaw, H.M. (2011). Digital inclusion: economic and social benefits for individuals and wider society, Walsh Government Social Research, ISBN 978 0 7504 68954.
- Builes, A.P. (2015). Technology trends for business productivity increase, INGE CUC, 11 (2), 84-96.
- Casini, M. (2017). Green technology for smart cities, IOP Conference Earth and Environmental Science, 83 (1), 1-9.
- Clua, O., Denazis, J. (2006). Technological projects as a social inclusion, 9th International Conference on Engineering Education. TIC-12.
- Commission on Science and Technology for Development Nineteen Session (2016). Smart cities and infrastructure, Report of the Secretary-General, Economic and Social Council, United Nations.
- Dadfar, Sh., Bandarabad, A. (2022). Evaluating the development of Tehran's structural- strategic plan using a foresight approach, ARMANSHHR Architecture & Urban Development, 14 (37), 253-268 (In Persian).
- Daneshpour, H.R., Saeidi Rezvani, N., Barzgar, M.R. (2020). Evaluation of the possibility of situating accessibility index among urban prosperity main indexes (case study of Shiraz city), Human Geography Research Quarterly, 52 (2), 457-476 (In Persian).
- Das, B., Mishra, S.N., Bisoyi, B. (2018). Green technology for attaining environmental safety and sustainable development, International Journal of Mechanical Engineering and Technology, 9 (3), 1087-1094.
- Denganis, I et al. (2021). Leveraging digital technologies for social inclusion, United Nations Department of Economic and Social Affairs.
- Etamadi, K., Safavi, A. (2022). The role of technology in urban inclusiveness- with the emphasis on the presence of people with disabilities in urban space, BAGHE-E-NAZAR, 19 (11), 17-26 (In Persian).
- European Commission (2017). The cultural and creative cities monitor.



- Executive Office of the President, President's Council of Advisors on Science and Technology. (2016). Technology and the future of cities,
- Farinmehr, R., Khatibi, M.R. (2013). Effect of the electronic city on spatial structure of a city, case study: Fardis (a town in Iran), ARMAN SHAHR Architecture & Urban Development, 5 (9), 373-385 (In Persian).
- Future Ban Research Group (2017), Iran Future Research 2017, Tehran, Future Ban Research Group Publications.
- Ghaneirad, M.A., Morshedi, A. (2011). Survey of public understanding of science and technology., pilot study in Tehran, Science and Technology Policy, 3 (3), 93-110 Ghaneirad, M.A.,
- Ghaneirad, M.A., Tabatabaei, M. (2015). Public attitudes to science and technology among citizens of Tehran, Science and Technology Policy, 7 (1), 83-93 (In Persian).
- Ghorbani, A., Sarmast, B., Mahdi Pour, F. (2016). Examine the infrastructure of E- municipality in the metropolis Tabriz, Journal of Government Organizations Management, 4 (2), 137-148 (In Persian).
- Ghorbani, R., Abadi, S.H., Toorani, A. (2013). Creative cities: as cultural approach in urban development, Journal of Arid Regions Geographic Studies, 3 (11), 1-18 (In Persian).
- Glaeser, E.L., Xiong, W. (2017). Urban productivity in the developing world, Oxford Review Economic Policy, 33 (3), 373-404.
- Goi, Ch,L. (2017). The impact of technological innovation on building a sustainable city, International Journal Quality Innovation, 3 (1), 1-13.
- Graham, S., Marvin, S. (2012), Telecommunications and the city; Electronic spaces and urban places, translated by Mahmoud Shorcheh, Tehran, Madiresh Mozor Publications.
- Habibi, S.M., Ameli, S.R., Ashtari, D. (2019). The space of the flows and the space of the places, from constrast to interaction: wxploring the effects of the new technologies on the characteristics of the urban apace, Urban Planning Knowledge, 3 (6), 109-124 (In Persian).
- Hajihoseini, H., Ashtari, H., Mahdnejad, H. (2014). The theory of creative city in examploring cultural economy and urban life, Journal of the Popularization of Science, 5 (7), 15-37 (In Persian).
- Hartley, K. (2022). Infrastructure and SDG localization: the 21st



- century mandate, Environ.Res: Infrastruct, Sustain, 2, 1-5.
- Hassanzadeh, A., Namdarian, L., Sarminia, Esadi, M. (2016). Critical review of the literature in the field of information technology ethics, Tehran, Publications of Iran's Science Policy Research Center (In Persian).
- Hazeri, S., Ahadnejad Roshti, M., Meshkini, A., Piry, I. (2021). Assessing the status of urban prosperity indicators (case study: Tabriz metropolis), Journal of Studies of Human Settlements Planning, 16 (24), 63-80 (In Persian).
- Hazrati Leylan, A., Khadivi, A. (2010). The study of the effect of information and communication technology (Electronic city) on the skeletal structure of the city from the viewpoint of the Tabriz municipality district 1 staff, The Journal of Productivity Management, 4 (12), 135-158 (In Persian).
- Holden, J.p et al. (2016). Technology and the future of cities, Project to the President, Executive Office of the President.
- Hosein Razavi, S., Davodpour, Z., Tabibian, M., Moeinfar, M. (2021). Social innovation in the interaction of citizenship dichotomy and hybrid space of 21st century cities (case study: Tehran), Quarterly Journal of Urban and Regional Development Planning, 4 (9), 37-58 (In Persian).
- IlanloM., Zabidi, S. (2017), Geographical survey of sustainable development with the approach of environmental quality index (Ahvaz), Researches in Geographical Sciences, Architecture and Urban Planning, 17, 26-33.
- Industry and Technology Think Tank (2012), the vision and strategy of the country's cultural industries development in the horizon of 2026, Secretariat of the Supreme Council of Cultural Revolution, Center for Strategic Studies.
- Iran's Urban Planning and Architecture Studies and Research Center (2013), Khuzestan province study studies, fifth chapter: summary and conclusion of existing situation studies, main report, third volume, publications of Khuzestan province plan and budget organization.
- Jafari,M., Safarian, P. (2012). Sustainable Urban Development Using New Technologies, National Conference on Humanistic Architecture and Urban Planning, Qazvin Islamic Azad University.



- Jahani, D., Nazmfar, H., Masoomi, M.T., Samadzadeh, R. (2021). Assessing the quality of life based on the city prosperity index in Ardabil, *Journal of Geography and Environmental Studies*, 10 (37), 45-60 (In Persian).
- Khanmohamadi, M., Ghalenoei, M. (2016). Culture-based regeneration through developing creative industries and explanation of cultural quarters in historic urban textures, *Journal of Conservation and Architecture in Iran*, 6 (12), 48-67 (In Persian).
- Khuzestan Province Management and Planning Organization (2019), *Khuzestan Province Land Development Document Draft (Strategic Document and Executive Document)*, Publications of the Country Planning and Budget Organization
- Laffta, S.J., Alrawi, A.K.O. (2018). Green technologies in sustainable urban planning, *MATEC Web of Conference*, 162 (10), 1-7.
- Lashgary, A.A., Tavakolinia, J., Kozehgarkalegi, L., Fanni, Z., Moridsadat, P. (2020). Evaluation of national development plans and outstanding documents in environmental justice with an emphasis on green technology, case study: Tehran metropolis, *Research in Earth Sciences*, 11 (42), 89-109 (In Persian).
- Lichtenberg, F.R. (2011). The output contributions of computer equipment and personal: a firm-level analysis, *Economics of Innovation and New Technology*, 3, 201-218.
- Majedi, H., Saeideh Zarabadi, S. (2010). The mated city as a contextual city, *Journal of Iranian Cultural Research*, 3 (3), 1-21 (In Persian).
- Mehdizadeh, M., Tawakkel, M. (2016), *Science and Technology Studies: A Review of the Fields of Sociology of Technology*, Program and Budget Bi-Quarterly, 105, 85-123 (In Persian).
- Mervyn, K., Simon, A., Allen, D. (2014). Digital inclusion and social inclusion: a tale of two cities, 10.1080/1369 118X.2013.877952.
- Mohammadi Liri, J. (2010). the role of information technology in urban management and development, Vice-Chancellor of the Institute of Urban and Rural Management, Organization of Municipalities and Villages of the country (In Persian).
- Mohammadzadeh, P., Motevasseli, M., Beheshti, M.B. (2019). The impact of creativity on economic development in Iran, *Iranian Journal of Economic*



- R]esearch, 24 (78), 61-91 (In Persian).
- Monajemi, A.R. (2016). A critical study of transfer of technology from the perspective of philosophy of technology, *Culture Strategy*, 34, 137-149 (In Persian).
- Moradi, Mofrad, S., Hoseinzaseh, A., Cheraghi, M. (2014). Analysis of the effects of ICT on urban sustainable development (case study: city of Zanjan), *Journal of Urban Ecology Research*, 5 (9), 71-82 (In Persian).
- Mothagh, M., Behrouzian, P. (2009). A survey about the impact of information and communication technology (ICT) on urban development (a case study of Arak city), *Social Science Research Paper*, 3 (2), 35-65 (In Persian).
- Nguyen, T.M.P., Davidson, K. (2017). Contesting green technology in the city: techno-apartheid or equitable modernization?, *International Planning Studies*, 22 (4), 400-414.
- Njoki, M., Wabwoba, F. (2014). The role of ICT in social inclusion: a review of literature, *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 4 (2), 380-387.
- Pan, Z., Zhang, F. (2002). Urban productivity in China, *Urban Studies*, 39 (12), 2267-2281.
- Presidential Office of Science and Technology (2013), strategic document for the development of cultural technologies and creative industries (propelling the promotion of "culture economy"), Presidential Publications (In Persian).
- Presidential Scientific and Technological Vice-Chancellor (2021), National Document for the Development of Cultural and Soft Technologies, Danesh Banyan Fanavar Publications (In Persian).
- Rafiei, Nestern et al. (2016), Development Strategic Issues in Khuzestan Province, Tehran, Presidential Strategic Research Center Publications (In Persian).
- Rahsepartolooei, Gh., Habibi, F., Saeedeh Zarabadi, Z.S. (2021). Development of city prosperity model in neighborhoods of Tehran with emphasis on Quality of life component, *Environmental Science and Technology Quarterly*, 23 (12), 61-76 (In Persian).
- Report to the President, Executive Office of the President of the United States.
- Rinaldi, A., Kianfar, K. (2022). Design-enabled innovation in smart city context. Forstering social inclusion through intercultural interaction, *AHFE International*, 45, 135-143.



- Roumiani, A., Ainali, J., Asghari Zamani, A. (2019). Application of information and telecommunication technology for improving rural-urban relations (a case study of Zanjan), *Journal of Urban Structure and Function Studies*, 5 (17), 47-68 (In Persian).
- Safaepour, M., Maleki, S., Hataminejad, H., Modanlou, J. (2017). Evaluate and measurement of urban prosperity index for Ahvaz of metropolitan, *Geography and Environmental Sustainability*, 7 (22), 35-47 (In Persian).
- Sajadian, M. (2021). Explaining a brand-building model of a riverside smart techno-city in line with urban humanism (case study: Ahvaz metropolis, doctoral thesis, under the guidance of Dr. Mohammad Ali Firozi, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Literature and Human Sciences, Shahid University Chamran Ahvaz, Ahvaz (In Persian).
- Sajadian, M., Firoozi, M.A., Pourahmad, A. (2021), Metaverse and Crypto cities; A study on conscious utilization in Iran, *Zagros Landscape Geography and Urban Planning Quarterly*, 13 (49), 7-40 (In Persian).
- Sajadian, M., Pourahmad, A., Firoozi, M.A. (2021), every aspect of techno-city in the country's urban system and its conceptualization, *Zagros Perspective Geography and Urban Planning Quarterly*, 13 (48), 7-49 (In Persian).
- Saner, R., Yiu, L., Nguyen, M. (2019). Monitoring the SDGs: digital and social technologies to ensure citizen participation, inclusiveness and transparency, *Development Policy Review*, 38 (4), 483-500.
- Sarbandi, F. (2019). Capacities for fulfilling creative cinematic city in the upstream documents and presenting strategies for the future, *Quarterly Journal of Urban and Regional Development Planning*, 3 (7), 185-218 (In Persian).
- Sareen, S. (2021). Digitalization and social inclusion in multi-scalar smart energy transitions, *Energy Research & Social Science*, 81.
- Sarvari, S. (2011), *Green Economy*, Nasha Alam, 2 (1), 36-39 (In Persian).
- Shahivandi, A., Mosavipour, A. (2017). The impact of modern information and communication technologies on the city physical and spatial structure using creative city approach (case study: Isfahan city),



- MOTALEATE SHAHR, 7 (25), 77-90 (In Persian).
- Shanker, S., Bhushan, S. (2020). The effect of technological advancement on building a sustainable city,
- Sharfi, H., Ghazanfarpour, H., Jafari, M. (2015). Basics of Information Geography, Kerman, Shahid Bahonar University Publications, Kerman (In Persian).
- Sharifzadeh, R. (2016). Technology, agency and decision, Culture Strategy, 9 (34), 115-136 (In Persian).
- Shelim Miah., Amin, R. (2020). Role of technology in the development of smart cities, Engineering International, 8 (1), 31-42.
- Sidani, D., Veglianti, E., Maroufkhani, p. (2022). Smart cities for a sustainable social inclusion strategy- a comparative study between Italy and Malaysia, Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems, 14 (2), 1-25.
- Sieck, C.J., Sheon, A., Ancker, J.S., Castek, J., Callahan, B., Siefer, A. (2021). Digital inclusion as a social determinant of health, Digital Medicine, 52, 1-3.
- Snieska, V., Zykiene, I. (2014). The role of infrastructure in the future city: theoretical perspective, Social and Behavioral Sciences, 156, 247-251.
- Soltani Solgan, A., Sotoudeh Arani, H. (2015), Investigating the effectiveness of organizational productivity indicators from administrative automation systems (case study: Ahvaz Municipality), International Conference on Change and Transformation Management (In Persian).
- Taban, M., Pourjafar, M.R., Pourmand, H.A. (2012). Identity and place., Phenomenological approach, HOVIATSHAHR, 6 (10), 79-90 (In Persian).
- Tarhani, F. (2015). principles and basics of market technology; A review of existing literature and views on the technology market, Tehran, Ati Nagar Publications (In Persian).
- UNESCO. (2009). Creative industries- UNESCO culture, archived from the original on 2009- 08- 26, retrieved 2009-11-24.
- Vacca, J.R. (2020). Solving urban infrastructure problems using smart city technologies, Elsevier.
- Vafamehr, M., Saina, M. (2007). Technology trap and cultural in architecture, Quarterly Journal of Industrial Technology Development, 5 (11), 5-20 (In Persian).



- Vavallo, R. (2004). Infrastructures and the expanding modern city, The Conference of European city.
- Venkadeshwaran, K. (2019). Green technology and its effect on the modern world, Journal of Emerging Technologies and Innovative Research, 6 (3), 230-237.
- Warshauer, M. (2004). Technology and social inclusion, MIT Press.
- Zabihi, H., Majedi, H., Moshiri, Sh. (2012). Designing efficient system of urban construction, Journal of Environmental Science and Technology, 14, 155-160 (In Persian).
- Zemite, I., Kunda, I., Judrupa, I. (2022). The role the cultural and creative industries in sustainable development of small cities in Latvia, Sustainability, 14, 1-22.
- Zinnbauer, D. (2007). What can social capital and ICT do for inclusion?, European Commission, JRC.

