



Journal of Environmental Studies

Vol. 48, No. 2, Summer 2022

Journal Homepage: www.Jes.ut.ac.ir
Print ISSN: 1025-8620 Online ISSN 2345-6922

Future Scenarios of the Effects of the Spatial and Functional Structure of Iran's Metropolitan Areas on the Growth and Prevalence of Infectious Diseases and COVID-19 (Case Study; Ahvaz Metropolis)

Document Type
Research Paper

Received
July 13, 2020

Accepted
December 28, 2021

Mohammad Reza Amiri Fahliani¹, Ahmad Rezaee², Moghadase Riyahi³

1 Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Literature and Humanities, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran

2 Department of Geography and Urban Planning, Islamic Azad University, Lar Branch, Lar, Iran

3 Department of Geography, Mazandaran University, Babolsar, Iran

DOI: 10.22059/JES.2021.305306.1008036

Abstract

The environment plays an important role in disease dynamism and determining people's health. In particular, the built environment has a great impact on controlling both chronic and infectious diseases in humans. The present research has been done in terms of practical purpose, in terms of exploratory method at exploratory level and based on future research approach. The present study, by operationalizing the framework of spatial and functional structure of cities, provides a more comprehensive approach to optimizing control programs and policies to reduce infectious diseases using indicators affecting urban structure and function with a future-research approach. The propulsion forces are determined by Delphi method, and then these factors are based on the importance and uncertainty, prioritization and the most critical factors, and software (MicMac) is used to write possible scenarios. During the scenario development phase, a total of 45 variables were identified. According to the research findings, among these factors, the index of worn-out texture and density of life, weakness of urban management, economic situation, improper distribution of urban services are the most key factors in the spatial and functional structure of this metropolis in the face of infectious diseases. Subsequent rankings had the highest direct impact as well as environmental quality, and poor physical activity had the highest direct impact on other variables.

Keywords: Futures studies, Scenario planning, Urban spatial structure and function, Infectious diseases, Metropolis Ahvaz

Extended Abstract

Introduction

The health of individuals and populations is affected by the environment in which they live. Some environments carry more pathogens than others and population densities vary across environment, which influences disease transmission dynamics. Moreover, variation in resource distribution across environments can determine movement patterns, which can expose individuals to new pathogens, but also contribute to their health by increasing activity. The built environment can be modified to promote healthy behaviors and reduce the risk of contracting a disease. The metropolis of Ahvaz, as the administrative-political center of Khuzestan province and the center of the southwestern region of the country with a population of 1.3 million people in 2016, has a special political and economic position so that this city is about One-fourth of the urban population of Khuzestan province. The population of the problematic areas of Ahvaz metropolitan area is about 340,000 people, which occupies approximately 4,500 hectares of the total area of the city (21%). Existence of large industrial factories, administrative and industrial facilities, South Oilfields Company, National Iranian Drilling Company, Pipe Manufacturing, Carbon Black, Pipe Rolling, Axin Steel and Khuzestan Steel Ahvaz have become one of the most important industrial centers in Iran and this is why It has caused many immigrants to come to this city. For this reason, Ahvaz is facing an environmental pollution crisis, which has faced a significant and dangerous increase in pollution in the last decade, and in 2013, Ahvaz was named the most polluted city in the world in the international media. In this article, we will discuss the future effects of the environment on chronic and infectious diseases in Iran's metropolises by case study of Ahvaz metropolis. And our goal is to review the indicators in the form of structural analysis that pave the way for further, deeper studies of each of these different cases that are rooted in the fabric of the structure and function of Iranian metropolises and, of course, part of the heart of these elements and determinants. Quality and vitality of the urban environment and a factor to improve the quality of the urban environment and consequently the physical and mental endurance of citizens in the face of infectious diseases and Quaid 19, which has been invading the cities of the world and Iran for some time. We have placed many human and social. With the future research approach, we identify the key factors and drivers and the effects of these key factors on the structure and function of Ahvaz metropolis when faced with infectious diseases and scenario building in this field. Finally, the main question of the present study is that what are the key factors affecting the future of the effects of the structure and function of Iranian metropolises on the case study of Ahvaz metropolis when faced with epidemic diseases and the future?

Materials & Methods

This research is in terms of the type of applied-theoretical research and in terms of the nature of descriptive-analytical research, and the method of data collection is also library and field. Also, in terms of nature, it is based on new methods of future science, research, analysis and exploration that have been done using quantitative and qualitative models. In exploratory designs, a measurement tool is usually developed through qualitative research. For this purpose, by collecting and analyzing qualitative data, the main aspects of the phenomenon under study are determined. These aspects are considered as the desired dimensions for compiling data collection tools. The data of this study were collected through interviews with experts and then ranked by Delphi method. The criteria for selecting experts were theoretical mastery, willingness and ability to participate in research and access.

Discussion of Results

Therefore, this study aims to assess the awareness and attitude of experts on the effect of effective factors on the structure and spatial function of Iranian metropolises on exacerbating or weakening the effects of infectious diseases using structural analysis. In the framework of futuristic studies and using the scenario approach, while measuring the general situation of the structure and function of Ahvaz metropolis, its stability or instability pattern can also be seen from the spatial distribution of variables at the level of charts and outputs of Mic software. Mac received. Also, the almost high percentage of filling coefficient (83%) in the research variables confirms the validity and reliability of the research

tools at an almost high level. For this purpose, the present study, while measuring the direct effects of variables, has also considered the dimensions of the impact and indirect and potential competence of variables in the spatial arrangement of variables and the development of key propulsion forces and final scenarios. Also, the analysis of the obtained information confirmed that the indicators of urban structure and function are unstable in the fight against infectious diseases in Ahvaz, so that the continuation of the current situation will lead to the formation of a catastrophic scenario, and in the best case, If the current situation continues, the key features of the metropolitan structure and function of this metropolis will intensify social harms, weaken social capital and consequently weak social trust, social participation, inability to adapt to harms ... will. Based on these findings and based on the findings of the method of layered analysis of the causes, three scenarios can be presented for the future of Ahvaz metropolis and the metropolises of Iran:

Scenario 1:

In this scenario, the propulsive forces in a balanced and rational way affect the key factors in the metropolitan area of Ahvaz, all the positive and constructive events have taken place to advance and improve the situation against infectious diseases. Develop and improve national and local capacities to identify, control and prevent communicable diseases that have a potential for widespread outbreaks. There will be a shift in public health strategies that can have far-reaching consequences. Efforts and attention of policymakers to improve the living conditions of citizens and the quality of the environment in Iranian cities and attention to the issue of sanctions and assistance to remove obstacles and mobilize the country's economy and lead it to growth and reduce unemployment and inflation and help the class Vulnerability has occurred. The city administration does its best to meet the needs of citizens and help develop spatial justice and improve the situation of residents of the dilapidated fabric of the metropolis of Ahvaz, as well as the development of cycling routes and encourage citizens to use bicycles on urban routes, help create women's parks and parks It will use a place for children and increase the green space per capita and increase the mobility of citizens in the urban space, and will act in the direction of beneficial and positive effects of the city's spatial structure in improving and controlling infectious diseases.

Scenario 2;

The situation in the metropolis of Ahvaz will help to continue the current process and even aggravate the situation of infectious diseases. Due to the fact that population concentration will continue continuously, problems such as air pollution, capital concentration, population concentration, energy consumption, housing issues, slum issues, economic issues, the elderly, unemployment issues, environmental issues, per capita environmental situation Green will be accompanied by a shortage of hiking and cycling routes, as well as institutional and managerial issues, which in turn will exacerbate the effects of communicable diseases in the metropolis. This scenario will occur in the face of international isolation. In fact, in this scenario, we must move towards achieving our goals by relying on our internal capabilities and activating some of our potential international capacities, and strengthening crisis management. Given that if this scenario materializes, it is not possible to interact extensively with countries and related scientific research centers in other parts of the world, further increase sanctions, including oil sanctions, and ignore the pressures caused by the catastrophe and create pressure.

Scenario 3;

The current situation of Ahvaz metropolis in the face of epidemics will become increasingly, as a result of which the situation of Ahvaz will become critical and will face crises, human, environmental, managerial, economic, social, institutional. In this situation, the metropolis will face a fragile anomaly and become an inefficient metropolis in the face of sudden events and infectious diseases such as Covid disease. The migration of a large number of people from the surrounding towns and villages to the city of Ahvaz on the one hand and the lack of proper supervision over physical development on the other hand, will lead to the uneven development of the metropolis of Ahvaz and the formation of more suburban areas and informal settlements. Urban inequalities and distinct access to urban services and health care have adverse consequences for urban society.

Conclusions

worn-out urban fabric, population density, lack of income, migration, urban management weakness, were identified as key factors in the structure and function of metropolitan environment in the spread of infectious diseases and barriers to healthy living in Ahvaz metropolis. All of these factors have negative health consequences for this population and may also prevent any intervention aimed at preventing and treating infectious diseases and covid 19. Increasing the level of communication and mobility of people in metropolitan areas will lead to a high risk of transmitting the disease. Therefore, the urban space and environment will be prone to the growth of infectious diseases, including Quaid 19, which includes all conditions, including inequality in access to urban services at the metropolitan level, distinct access to health services in urban areas, air pollution, poor public awareness, class distance. In this metropolis, there is a lack of facilities and infrastructure to increase the physical activity of citizens in this city, for the spread and spread of infectious diseases. Although urban poor areas are usually more affected, infections have the potential to spread rapidly to other parts of the city, including wealthy neighborhoods and tourist areas. The current situation of Ahvaz metropolis in the face of epidemic diseases will increase, as a result of which the situation in Ahvaz will become critical and will face crises, human, environmental, managerial, economic, social and institutional. . In this situation, the metropolis will face a fragile anomaly. And it becomes an inefficient metropolis in the face of sudden events and infectious diseases such as Quaid 19 disease. The emigration of a large number of people from the surrounding towns and villages to Ahvaz, on the one hand, and the lack of proper supervision over physical development, on the other, will lead to the development of the unbalanced expansion of Ahvaz and the formation of more marginalized areas and informal settlements throughout it. Urban inequalities and distinct access to urban services and health care have adverse effects on urban society. Unemployment and economic problems will lead to more social harm. The weakness of security will lead to the weakening of the mental and emotional endurance among the citizens. Infectious diseases disproportionately affect urban poverty. In addition, these diseases affect all areas of the metropolis regardless of the stages of economic development.

سناریوهای پیش‌روی آینده‌ی تأثیرات ساختار فضایی و کارکردی کلان‌شهرهای ایران بر رشد و شیوع بیماری‌های واگیردار و COVID-19 (مورد مطالعه؛ کلان‌شهر اهواز)

محمد رضا امیری فهلیانی^۱، احمد رضایی^۲، مقدسه ربیاحی^۳

۱ گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۲ گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لار، لار، ایران

۳ گروه جغرافیا، دانشگاه مازنداران، بابلسر، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۷

تاریخ وصول مقاله: ۱۳۹۹/۴/۲۳

چکیده

محیط نقش مهمی در پویایی بیماری و تعیین سلامت افراد دارد. به طور خاص، محیط ساخته شده تأثیر زیادی در مهار هر دو بیماری مزمن و واگیردار در انسان‌ها دارد. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی، از حیث روش پیمایشی در سطح اکتشافی و مبتنی بر رویکرد آینده پژوهی صورت گرفته است. مطالعه حاضر با عملیاتی کردن چارچوب ساختار فضایی و کارکردی شهرها، یک رویکرد جامع‌تر برای بهینه‌سازی برنامه‌های مهار و سیاست‌های کاهش بیماری‌های واگیردار با استفاده از شاخص‌های مؤثر در ساختار و کارکرد شهری با رویکرد آینده‌پژوهی ارائه می‌دهد. پژوهش حاضر در سه مرحله‌ی تعیین شاخص‌های کلیدی از طریق روش دلفی، شناسایی پیشران‌های مؤثر از طریق نرم افزار MicMac بر پایه روش تحلیل اثرات متقاطع و تدوین سناریو بر پایه نرم‌افزار Scenario Wizard مبتنی بر روش سایب انجام گرفته است. در مرحله سناریوپردازی، تعداد ۸ پیشران شناسایی شدند. با توجه به یافته‌های پژوهش از بین این پیشران‌ها، پیشران بافت فرسوده و تراکم جعیت، ضعف مدیریت شهری، موقعیت اقتصادی، توزیع نامناسب خدمات شهری تأثیرگذارترین عوامل کلیدی ساختار فضایی و کارکردی این کلانشهر در مواجهه با بیماری‌های واگیردار می‌باشد. در نهایت پیشران‌های حیاتی با سه وضعیت تدوین شدند که مطلوب‌ترین سناریو، سناریو شماره یک و بدبینانه‌ترین سناریو، سناریو شماره دو می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: مطالعات آینده‌پژوهی، برنامه‌ریزی سناریو، ساختار فضایی و کارکردی کلانشهرها، بیماری‌های واگیردار، کلانشهر اهواز

سراغاز

افراد تأثیر گذاشته است. هرچند که زندگی شهری با فرصت‌هایی مانند دسترسی به شغل و خدمات بهداشتی و درمانی در ارتباط است، از سوی دیگر مناطق شهری نیز با محیط‌های پرجمعیت، آلوده و پرتنش زندگی و غالباً

جهان به گونه‌ای فزاینده در حال شهری شدن است (United Nations, 2019) و انتقال جمعیت از محیط‌های روستایی به شهری از بسیاری جهات بر سلامت

چارچوب تعامل مولکولی، بیولوژیکی، زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی پدید می‌آیند، و عوامل سیاسی و بروز بیماری و بروز مجدد آن را نمی‌توان جدا از تحلیل ترکیبی عوامل بیولوژیکی، زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی، اقتصادی و اپیدمیولوژیک درک کرد (Sommerfeld, 2017). در دسامبر سال ۲۰۱۹، چندین مرکز بهداشتی و درمانی در شهر چینی ووهان (استان هوبئی) گروهی از افراد مبتلا به ذات‌الریه را گزارش دادند که علائم بالینی آن‌ها شبیه علائم سندرم حاد تنفسی حاد کروناویروس (SARS-CoV) است که در سال ۲۰۰۲ در استان گوانگدونگ ظهور کرد و به شیوع جهانی منجر شد (Kuebart and Stabler, 2020). بیماری‌های عفونی در حال ظهور رو به افزایش است و باعث ایجاد زیان در زندگی انسان و حیوان و همچنین هزینه‌های سنگینی برای جامعه می‌شود. عوامل زیادی در بروز بیماری‌ها از جمله تغییرات آب و هوا، جهانی‌شدن و شهرنشینی نقش دارند و بیشتر این عوامل تا حدودی بوسیله انسان ایجاد می‌شود (Lindahl et al., 2015). بیماری باعث تغییرات در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، مانند شورای کار متروپولیتن لندن و سیستم‌های بهداشتی اواسط قرن نوزدهم، در پاسخ به بحران‌های بهداشت عمومی مانند شیوع وبا توسعه یافته‌اند. اکنون COVID-19 به لیست طولانی بیماری‌های عفونی مانند آنفولانزای اسپانیای ۱۹۱۸ در نیویورک و مکزیکوسیتی یا بیماری ویروسی ابولا در غرب آفریقا در سال ۲۰۱۴ می‌پیوندد، که احتمالاً می‌تواند نشانه‌های ماندگاری در فضاها و شهرهای باقی بگذارد. شاید بارزترین نمونه ثبت شده از چگونگی تاثیر محیط انسان‌ساخت بر سلامت و بیماری از تاریخچه برنامه‌ریزی شهری در طول قرن گذشته مشخص باشد (Schrank et al., 2012, Borasi and Zardini, 2016). بیماری علت وجودی بودن برنامه‌ریزی شهری در اروپا و آمریکا و یکی از محرک‌های اصلی شکل دهنده به معماری مدرنیسم می‌باشد. در طول قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم، محیط‌های شهری

نابرابری‌های اجتماعی بیشتری نسبت به جوامع روستایی شناخته می‌شوند (Lavin et al., 2006). علاوه بر این، بیماری‌های روانی در شهرها شایع‌تر از جوامع روستایی است (Lederbogen et al., 2011). این روندهای شهری تهدیدی جدی برای سلامت عمومی محسوب می‌شوند. با افزایش شهرنشینی، پراکنده‌روی شهری و حرکات جمعیت رخ می‌دهد. علاوه بر این، رشد سریع و گاه برنامه‌ریزی نشده شهری اغلب با فقر، تخریب محیط زیست و تقاضای روزافزون جمعیت همراه است که از ظرفیت خدمات بالاتر می‌رود (Moore et al., 2003). این تغییر مداوم در جمعیت، از محیط‌های روستایی به شهری، الگوهای جهانی بیماری و مرگ و میر را تغییر می‌دهد (Hay et al., 2005). به عبارت دیگر، رشد شهری و پویایی جمعیت ممکن است پیامدهای قابل توجهی در بهداشت عمومی داشته باشد. سلامت افراد و جمعیت تحت تأثیر محیطی قرار دارد که در آن زندگی می‌کنند. برخی از محیط‌ها نسبت به بقیه دارای عوامل تشدید کننده بیماری بیشتری هستند و تراکم و تحرک جمعیت در محیط‌های شهری انتقال بیماری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. علاوه بر این، تغییر در توزیع منابع در محیط‌های شهری می‌تواند الگوهای حرکتی را تحت تاثیر قرار داده و افراد را در معرض عوامل بیماری‌زای جدید قرار دهد و با افزایش فعالیت بدنی به سلامتی آن‌ها کمک کند (Wollman, 2018). شواهد زیادی نشان‌دهنده پتانسیل محیط‌های طبیعی شهری در برخورد با مجموعه‌ای از نگرانی‌های سلامت عمومی است (Hartig et al., 2014). محیط‌های طبیعی به صورت فضاها و سبز مانند جنگل‌ها، درختان خیابانی، باغ‌ها، محصولات کشاورزی و فضاها آبی (مانند تالاب‌ها، دریاچه‌ها، رودخانه‌ها، اقیانوس‌ها) می‌باشند. تحقیقات نشان می‌دهد که محیط‌های طبیعی شهری می‌توانند خطر بیماری‌های قلبی عروقی (Donovan et al., 2015)، اختلالات شناختی و رفتاری (Donovan et al., 2015)، مسائل و اختلالات روانی را کاهش دهند (Annerstedt et al., 2012). دیدگاه‌های جدید نشان می‌دهد که بیماری‌های واگیردار در

سالم‌تر مرتبط بود است او این یافته‌ها را به فقدان دانش در مورد تغذیه به جای فقر نسبت داد. وولمن و همکاران (۲۰۱۸)، تحقیقی با عنوان تأثیر محیط ساخته شده بر رفتارهای سلامتی و انتقال بیماری‌ها در سیستم‌های اجتماعی را به انجام رسانیده‌اند. در این تحقیق به نقش مهم محیط در پویایی بیماری و تعیین سلامت افراد پرداخته‌اند. این مقاله بخشی از موضوع "رویکردهای بین رشته‌ای برای کشف اثرات معماری بر رفتار جمعی" است. چاکرابورتی و میتی (۲۰۲۰) تحقیقی با عنوان، شیوع کروناویروس؛ مهاجرت، تأثیرات بر جامعه، محافظت و محیط جهانی رابه انجام رسانیدند، آن‌ها در این تحقیق به این نتایج رسیدند که تغییر محیط یکی از بزرگترین و حیاتی‌ترین چالش‌های قرن بیست و یکم است. علیرغم تمام تلاش‌هایشان برای احیای طبیعت در چند دهه گذشته، انسان‌ها فقط می‌توانند چند قدم به جلو حرکت کنند. علت و منشأ هر چه باشد، وقوع COVID-19 بر بهبود ارتباط متقابل بین انسان‌ها و طبیعت تأکید کرده است. در این برهه از زمان، کنترل منبع بیماری، قطع مسیر انتقال و استفاده از داروها و وسایل موجود برای کنترل پیشرفت این بیماری ضروری است. کلاته ساداتی و همکاران (۱۳۹۹) تحقیقی با عنوان جامعه در معرض خطر، آسیب پذیری جهانی و مقاومت پذیری شکننده، شیوع کروناویروس از منظر جامعه‌شناختی به انجام رسانیدند، نتایج مقاله حاضر حاکی از آن است که بسیاری از مسائل اجتماعی و اقتصادی با شیوع کرونا گره خورده است. شوک کروناویروس گسترده‌تر و قوی‌تر از سندرم حاد تنفسی حاد (SARS)، آنفولانزای مرغی و آنفولانزای خوکی در سال‌های گذشته بود. این شیوع خاص کروناویروس نشان داد که چگونه می‌توان مسئله بیولوژیکی و اپیدمیولوژیک را به یک موضوع اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تبدیل کرد.

برای پاسخ دادن به چالش‌های کنونی که جهان با آن رو به رو است، دیدگاه منسجم که انسان‌ها، حیوانات و محیط زیست با هم در ارتباط هستند، هرگز اینقدر مهم نبوده است. درک بهتر این پیوندها برای توصیه راهبردهای بهتر برای

مانند لندن، پاریس، نیویورک و شیکاگو پرجمعیت بوده و سکونت‌گاه‌ها در مجاورت کارخانه‌ها، کشتارگاه، و خانه‌های اجاره‌ای کوچک با جریان هوا یا نور اندک قرار داشتند شهرها دچار بیماری‌های واگیردار و بیماری‌های عفونی شده بودند. امواج وبا، سل و حصه در این شهرها گسترده شده بودند و بخش‌های زیادی از جمعیت را از بین می‌برند. در آن زمان این بیماری‌ها به خوبی درک نشده بود و نظریه‌هایی نظیر "نظریه میاسما" - که "بخار هوای بد" عوامل بیماری‌زا را منتقل می‌کند - نظریه غالب پذیرفته شده‌ای بود. با این حال، این احساس وجود داشت که احتقان، آلودگی، عدم وجود نور آفتاب و جریان هوای ضعیف به بیماری منجر می‌شود. در پاسخ، اواسط قرن نوزدهم جنبش‌های بهداشت عمومی (Hamlin and Sheard, 1998) و بازسازی گسترده شهرهای اروپایی و آمریکای شمالی با هدف بهبود وضعیت شهرهای پر ازدحام و غیر بهداشتی به وقوع پیوست (Campbell, 2012 and Murphy, 2015). تاریخچه برنامه‌ریزی شهری در قرن گذشته تأثیراتی که محیطی ساخته‌شده بر پیش‌گیری و مهار بیماری‌های مزمن و عفونی می‌تواند داشته باشد را نشان می‌دهد. بنابراین، مشخص شد محیط ساخته شده هم می‌تواند باعث مهار بیماری‌های مزمن و واگیردار شود و هم شیوع این بیماری‌ها را در جامعه شهری افزایش دهد. بنابراین باید سلامتی مورد توجه ویژه در برنامه‌ریزی شهری قرار گیرد تا با استفاده از فنون برنامه‌ریزی شهری برای کاهش بار بیماری‌های عفونی در آینده اطمینان حاصل شود.

در اینجا به تعدادی از مطالعات که به تأثیرات بیماری‌های واگیردار بر فضای شهری پرداخته اند اشاره می‌شود؛ کیم، سیمونز و پوپکین (۲۰۰۴) ارتباط بین وضعیت اجتماعی اقتصادی و شاخص‌های سبک زندگی در چین و ایالات متحده را مورد بررسی قرار دادند و آشکار ساختند که در چین زمانی وضعیت اقتصادی اجتماعی بهبود یافته، سبک زندگی کم‌تر سالم بوده، در حالی که در ایالات متحده پیشرفت در وضعیت اقتصادی اجتماعی به سبک زندگی

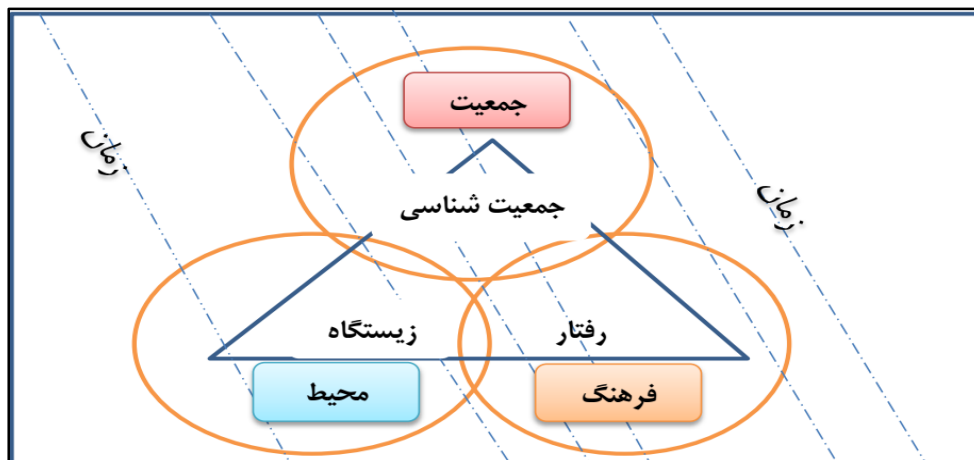
سلامت جهانی دارد و می‌تواند به طور قابل توجهی شیوع بیماری‌های عفونی را تحت تأثیر قرار دهد. برای برنامه‌ریزی و کاهش شیوع بیماری‌ها در شهرهای آینده، درک بهتری از عوامل خطر بیماری‌های عفونی خاص در مناطق شهری مورد نیاز است (Boyce et al., 2019). بسیاری از عوامل تعیین‌کننده اجتماعی برای تعیین میزان قرار گرفتن افراد و آسیب‌پذیری در برابر بیماری تعامل دارند (Berkman and Kawachi., 2000). در محیط‌های شهری، مهم‌ترین عوامل عبارتند از وضعیت سکونت، محل اقامت، نژاد، قومیت، جنسیت، و آموزش (Ompad et al., 2007). شهرنشینی به رشد اقتصادی کمک می‌کند و به طور کلی یک عامل مثبت در کاهش کلی فقر است. شهرها برای بسیاری از مهاجران روستایی که با چشم انداز شغلی بهتر و حقوق بالاتر از آن که در مناطق روستایی یافت می‌شود، فرصت‌های شغلی فراهم می‌کند. بهبود وضعیت اقتصادی - اجتماعی منجر به بهبود وضعیت بهداشتی و درمانی به طور متوسط در مناطق شهری نسبت به مناطق روستایی می‌شود. اما در اکثر شهرها در کشورهای کم درآمد اغلب نابرابری در شرایط اقتصادی، اجتماعی و زندگی به چشم می‌خورد که غالباً در نابرابری‌ها وضعیت سلامت افراد منعکس می‌شود (Brockerhoff and Brennan, 1998). نابرابری‌های اقتصادی - اجتماعی همچنین دسترسی متمایز و استفاده از مراقبت‌های بهداشتی تأثیر قابل توجهی در پیشگیری، درمان و بقا تعیین می‌کنند (Gupta, 2008). در شهر چاندیگار هند با وجود وجود بیمارستان‌های با کیفیت عالی، بیمارستان‌های چند منظوره و شبکه‌ای از مراکز عمومی و کلینیک‌های خصوصی، شاخص‌های پوشش برای زاد و ولد و سلامت کودکان در محلات فقیرنشین پایین است. دسترسی به واکسیناسیون نیز برای ساکنان فقیرنشین شهری مسئله‌ی مهمی است و در صحرای آفریقا نیز سرعت سریع شهرنشینی با پیامدهای منفی دسترسی به واکسیناسیون همراه است (Fotso et al., 2007). شهرها بیشتر ساکنان جهان را در خود جای داده و مراکز رشد اقتصادی و نوآوری هستند. با این وجود، تمرکز بالای

پیش‌بینی، پیشگیری، پاسخ دادن و کاهش چالش‌ها، با توجه به پیشینه‌ای زیست محیطی و اجتماعی - اقتصادی که ممکن است در مدت زمان کوتاهی تغییر نکند، ضروری است، اما اگر ما اقدام نکنیم، ممکن است بدتر شود (and Machadob, Schneider 2018). در این مقاله، ما به تأثیرات آینده محیط انسان‌ساخت بر بیماری‌های مزمن و عفونی در کلانشهرهای ایران با مطالعه موردی کلانشهر اهواز خواهیم پرداخت. و هدف ما مرور شاخص‌های ساختار فضایی و کارکردی کلانشهرها در قالب تحلیل ساختاری است که زمینه را برای مطالعات بیشتر و عمیق‌تر هر یک از این موارد مختلف که در تار و پود ساختار و کارکرد کلانشهرهای ایران ریشه دوانده و البته خود جزیی از بطن این عناصر و تعیین‌کننده کیفیت و سرزندگی محیط شهری بوده و عاملی برای بهبود کیفیت محیط زیست شهری و به تبع آن استقامت بدنی و ذهنی شهروندان در مواجهه با بیماری‌های واگیردار و کووید ۱۹ که مدتی است شهرهای جهان و ایران را مورد تاخت و تاز و ورود آسیب‌های متعدد انسانی، اجتماعی و اقتصادی قرار داده است می‌باشیم ما با رویکرد آینده‌پژوهی به شناسایی عوامل کلیدی و پیشران‌ها و تأثیرات این عوامل کلیدی که منتج از ساختار و کارکرد کلان شهر اهواز هنگام مواجهه با بیماری‌های واگیردار هستیم می‌پردازیم و در نهایت سناریوهای متعددی که این کلانشهر هنگام مواجهه با این آسیب اجتماعی قرار دارد بررسی خواهد شد. سوال اصلی تحقیق حاضر این است که عوامل کلیدی موثر بر آینده‌ی تأثیرات ساختار و کارکرد کلانشهرهای ایران با مطالعه موردی کلانشهر اهواز هنگام مواجهه با بیماری‌های واگیردار و کووید ۱۹ با رویکرد آینده‌نگاری چیست؟

دنیای ما به سرعت در حال شهرنشینی است. طبق اعلام سازمان ملل، بین سالهای ۱۹۹۰ و ۲۰۱۵، درصد جمعیت جهان در مناطق شهری از ۴۳٪ به ۵۴٪ رسیده است. برآوردها نشان می‌دهد که این روند ادامه خواهد داشت و بیش از ۶۸٪ از مردم جهان تا سال ۲۰۵۰ شهرها را خانه خود می‌دانند. این شهرنشینی در حال حاضر تأثیر عمیقی بر

محیطی که وی در معرض آن قرار دارد. این عوامل برهم کنش دارند و این برهم کنش‌ها ممکن است به توسعه سلامتی یا آسیب رساندن به آن منجر شود (Dahmann & et al., 2010). پژوهش‌های دهه‌های اخیر ارتباط‌های مهم و متنوعی را میان محیط و سلامت به وجود آورده است. شواهد موجود، شامل بهداشت جسمی، فعالیت بدنی، رفاه اجتماعی و عملکرد شناختی می‌شود (Wells and Donofrio, 2011). یکی از مهمترین تحولات نظری در زمینه جغرافیای بیماری‌های عفونی، مثلث زیست‌شناسی بیماری ملیندا میدز^۲ (۱۹۷۷) است. کار میدز در نوشتارهای بنیادی می‌در زمینه بوم‌شناسی بیماری گسترش یافته است که استدلال می‌کنند کانون‌های بیماری در برخی از جمعیت‌ها با ترکیبی از فعالیت‌های انسانی و خصوصیات محیطی قابل توضیح است (Meade, 1977). مثلث اکولوژی بیماری چارچوبی را برای بررسی اثرات فضا و مکان بر روی بیماری‌های انسانی فراهم می‌کند: میدز عوامل محیطی، عوامل جمعیتی و عوامل رفتاری را شناسایی و به عنوان سه حوزه متمایز اما در عین حال مرتبط می‌داند که نتایج سلامتی را تغییر می‌دهد (شکل: ۱). مثلث میدز در جغرافیا و اپیدمیولوژی مؤثر بوده است و یک چارچوب نظری برای در نظر گرفتن چندین عامل زمینه‌ای در فرایندهای بیماری فراهم می‌کند.

افراد و فعالیت‌ها در شهرها آن‌ها را در مقابل عوامل استرس‌زای مختلف مانند بلایای طبیعی و مصنوعی آسیب‌پذیر می‌کند. با درک این موضوع، طی چند دهه گذشته، تحقیقات گسترده‌ای در مورد تأثیرات طیف گسترده‌ای از بلایا بر شهرها و اقدامات لازم برنامه‌ریزی، بازیابی و سازگاری که برای مقابله با این بلایا باید انجام شود، منتشر شده است. همه‌گیری اخیر موضوع آسیب‌پذیری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر را مطرح کرده و علاقه به این موضوع را دوباره زنده کرده است. از آنجا که نیروهای مختلفی مانند تغییر اقلیم و تعرض انسان به زیستگاه‌های حیات وحش طبیعی ممکن است در آینده دفعات همه‌گیری را افزایش دهند، در همین راستا، همه‌گیری اخیر فرصتی بی‌سابقه را برای درک چگونگی تأثیرپذیری شهرها از بیماری‌های همه‌گیر فراهم می‌کند و اقدامات لازم برای به حداقل رساندن تأثیرات و افزایش انعطاف‌پذیری در همه‌گیرهای شهری لازم است (Connolly et al., 2020). عواملی که بر سلامت تأثیر می‌گذارند هم در درون فرد و هم به صورت خارجی در جامعه‌ای که او در آن زندگی می‌کند نهفته است. این یک حقیقت است که بگوئیم که انسان چیست و با چه بیماری‌هایی ممکن است قربانی شود، به ترکیبی از دو مجموعه از عوامل بستگی دارد - عوامل ژنتیکی و عوامل



شکل (۱): مثلث اکولوژی بیماری - ماخذ: (Meade, 1977)

انسان بر اکوسیستم‌ها نقاط ملاقات بیماری‌های مشترک احتمالی انسان و دام را ایجاد می‌کند، که می‌تواند تأثیر زیادی

شهرنشینی سریع و بعضاً کنترل نشده می‌تواند، در شرایط خاص، منجر به برخورد نزدیکتر با حیات وحش شود. نفوذ

شمالی قرار گرفته است. این شهر با مساحت ۲۲۰ کیلومتر مربع، دومین شهر وسیع ایران پس از تهران است (Jokar, 2011). این شهر قطب تجاری، خدماتی و درمانی جنوب غرب کشور و همچنین مرکز مناطق نفت خیز جنوب کشور است. جمعیت شناور روزانه اهواز در حدود یک میلیون و ششصد هزار نفر تخمین زده می‌شود. از نظر گسترش کالبدی اهواز یکی از وسیع‌ترین شهرهای کشور است و با حدود ۲۲ هکتار وسعت پس از تهران، مشهد و تبریز چهارمین شهر وسیع کشور است (Arvin, et al., 2018). کلان‌شهر اهواز به عنوان مرکز اداری - سیاسی استان خوزستان و مرکز منطقه‌ی جنوب غربی کشور با جمعیت بالغ بر یک میلیون و ۳۰۰ هزار نفری در سال ۱۳۹۵، از موقعیت سیاسی و اقتصادی خاصی برخوردار است به گونه‌ای که این شهر حدود یک چهارم جمعیت شهری استان خوزستان را در خود جای داده است. این شهر در دشت واقع شده و آب و هوای آن مانند سایر نقاط استان خوزستان گرم است. شهر فعلی اهواز که بر دو طرف رود کارون و در مسیر راه آهن سراسری قرار دارد، تقریباً شهری نوین است که بر خرابه‌های شهر قدیم ساخته شده است. این شهر با انواع مشکلاتی روبه‌رو می‌باشد. مهاجرت خیل عظیمی از مردم شهرستان‌ها و روستاهای اطراف به شهر اهواز از یک سو و عدم نظارت مناسب بر توسعه‌ی فیزیکی آن از سوی دیگر، باعث گسترش ناموزون کلان‌شهر اهواز و شکل‌گیری مناطق حاشیه‌ای و اسکان غیررسمی در سراسر آن گردیده، به طوری که هم اکنون در تمام قسمت‌های شهر اسکان غیررسمی به شکل چشمگیر مشاهده می‌شود. جمعیت مناطق مسأله‌دار کلان‌شهر اهواز حدود ۳۴۰ هزار نفر می‌باشد که تقریباً ۴۵۰۰ هکتار از کل مساحت شهر (۲۱ درصد) را اشغال نموده است (شهرداری اهواز، ۱۳۹۵). وجود کارخانجات بزرگ صنعتی، تأسیسات اداری و صنعتی، شرکت مناطق نفت‌خیز جنوب، شرکت ملی حفاری ایران، لوله‌سازی، کربن بلک، نورد لوله، فولاد اکسین و فولاد خوزستان، اهواز را به یکی از مهمترین مراکز صنعتی ایران تبدیل کرده و همین امر سبب

برای سلامت محلی و جهانی داشته باشد. روند جهانی شهرنشینی مردم را به سمت اکوسیستم‌های دست نخورده سوق می‌دهد. مسکن جدید در حومه شهرهای بزرگ به طور بالقوه می‌تواند نقطه ملاقات برای بیماری‌های مشترک بین انسان و دام باشد. از ۳۳۵ بیماری عفونی در حال ظهور، که بین سال‌های ۱۹۴۰ و ۲۰۰۴ به رسمیت شناخته شده‌اند، بیش از ۶۰٪ بیماری‌های مشترک انسان و دام بوده‌اند (Jones et al., 2008). زندگی در تماس نزدیک با حیوانات اهلی و شکار آن‌ها نیز می‌تواند از عوامل خطر یک بیماری عفونی برای پرش از میزبان حیوان به انسان باشد. جنگل‌زدایی عمده باعث ایجاد تماس نزدیکتر بین انسان و خفاش و حتی پستانداران بزرگ می‌شود، که به طور بالقوه می‌تواند میزبان ویروس‌های "جدید" باشند. درک بهتر، نظارت و پیشگیری از بیماری‌های مشترک انسان و دام برای جلوگیری و مدیریت این تهدید آینده برای سلامت جهانی دارای ارزش زیادی خواهد بود. نقاط داغی برای این انتقال یافت شده است و آن‌ها اغلب در جایی که روند شهرنشینی در حال افزایش است ارتباط برقرار می‌کنند (Morse et al., 2012). حتی اگر همیشه جمعیت شهری در جبهه برخورد‌های جدید با حیات وحش قرار نداشته باشند، باز هم می‌تواند بر سلامت شهری تأثیر بگذارد. روند مهاجرت مردم به شهرها در بالاترین حد است، جایی که بسیاری از این برخورد‌های جدید با اکوسیستم‌ها اتفاق می‌افتد و می‌توان بیماری‌های عفونی را به این محیط‌های در حال رشد شهری وارد کرد. رشد گاهی اوقات کنترل نشده شهرها، در صورت گسترش مسکن جدید، ساکنان را به سمت اکوسیستم‌های دست نخورده سوق می‌دهد (Jones et al, 2008).

مواد و روش‌ها

منطقه‌ی مورد مطالعه

شهر اهواز یکی از شهرهای بزرگ ایران و مرکز شهرستان اهواز و استان خوزستان است که از نظر جغرافیایی بین ۴۹ درجه و ۱۱ دقیقه طول شرقی تا ۳۱ درجه و ۵۰ دقیقه عرض

با خبرگان جمع‌آوری و سپس با روش دلفی رتبه‌بندی شده است. معیارهای انتخاب خبرگان عبارت بود از تسلط نظری، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و دسترسی، که در جدول زیر مشخصات خبرگان مورد رجوع بیان گردیده است. در مرحله دوم با طراحی پرسش‌نامه، داده‌های مرتبط به ماتریس تأثیرات عوامل از همان خبرگان جمع‌آوری و در تحلیل استفاده شد. در این تحلیل دو نوع اثر مستقیم و غیرمستقیم از هم تفکیک می‌شوند و آثار مستقیم از نتیجه تحلیل تأثیرات عوامل بر یکدیگر به دست می‌آید. با تحلیل‌های میک‌مک و استخراج عوامل اصلی می‌توان روابط بین متغیرها را نیز بررسی کرد و به تهیه سناریوهای آینده پرداخت. برخی عوامل کلیدی که با همدیگر ارتباط‌های تقویت‌کننده یا تضعیف‌کننده دارند، در کنار یکدیگر سناریوی خاصی را به وجود می‌آورند. این وضعیت با تغییرات اندک در سایر ویژگی‌های هر یک از عوامل کلیدی، به شکل‌گیری سناریوهای جدید می‌انجامد که میزان و تعداد آنها به درجه تغییرات هر یک از عوامل اصلی در آینده بستگی دارد.

شده که مهاجران بسیاری به این شهر روی آورند. به همین سبب اهواز با بحران آلودگی زیست محیطی مواجه است که در دهه‌ی اخیر با افزایش چشمگیر و خطرناک میزان آلودگی روبرو شده و در سال ۱۳۹۲ در رسانه‌های بین‌المللی از اهواز به عنوان آلوده‌ترین شهر جهان نام برده شده است

روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق از نظر نوع پژوهش کاربردی - نظری و از نظر ماهیت پژوهش توصیفی- تحلیلی، و روش گردآوری اطلاعات نیز کتابخانه‌ای و میدانی می‌باشد. همچنین، از نظر ماهیت بر اساس روش‌های جدید علم آینده پژوهی، تحلیلی و اکتشافی است که با استفاده از مدل‌های کمی و کیفی انجام شده است. در طرح‌های اکتشافی معمولاً از طریق پژوهش کیفی به تدوین یک ابزار اندازه‌گیری پرداخته می‌شود. برای این منظور با گردآوری و تحلیل داده‌های کیفی به تعیین جنبه‌های اصلی پدیده مورد بررسی پرداخته می‌شود. این جنبه‌ها به عنوان ابعاد مورد نظر برای تدوین ابزار گردآوری داده‌ها منظور می‌شود. داده‌های این تحقیق از طریق مصاحبه

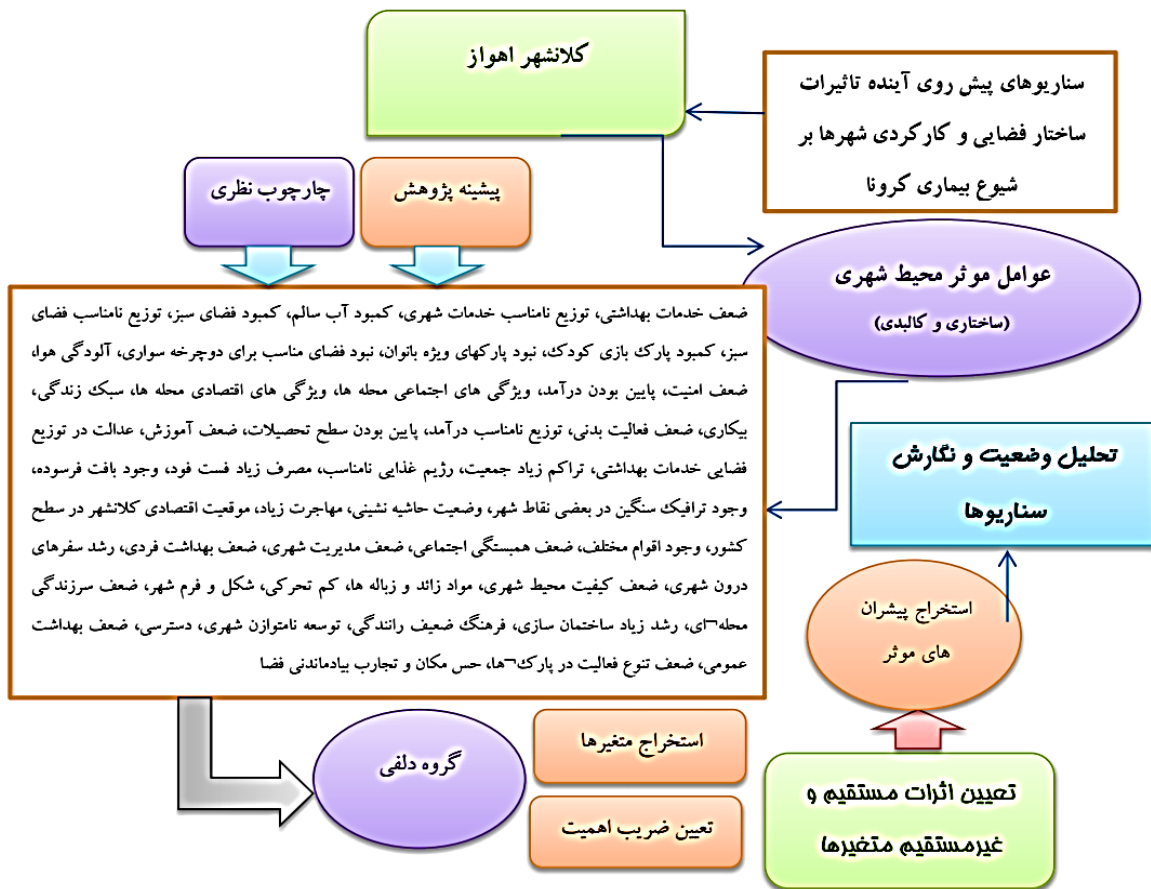
جدول (۲): ویژگی‌های جمعیت شناختی خبرگان حوزه شهری

مدرس دانشگاه	جنسیت		تحصیلات			تعداد کل پاسخ دهندگان	حوزه
	زن	مرد	دکتری	کارشناسی ارشد	کارشناسی		
خبیر	۱۲	۲۷	۱۲	۲۷	-	۳۹	شهری
بلی	۱۴						
۲۵							

متغیرها مهمترین هستند و سپس بازیگران اصلی را که می‌تواند بر روی موضوع مطالعه تأثیر بگذارد، مشخص می‌کند (Guzmán and Rivera, 2009). متغیرها توسط متخصصان انتخاب می‌شوند، که همچنین رابطه مستقیم بین آنها را تعیین می‌کنند و با استفاده از ریاضیات متغیرهای غیرمستقیم تعیین می‌شوند. این فرایند می‌تواند از طریق کارشناسان با روش "طوفان مغزی" نیز انجام شود (Portillo and Ortega, 2004).

اهمیت تحلیل ساختار

تجزیه و تحلیل ساختاری تکنیکی است که برای شناسایی متغیرهای کلیدی مورد استفاده قرار می‌گیرد که می‌تواند فرآیندهای تأمل جمعی را برای ساختن چشم انداز آینده توصیف کند (Ambrosio and Delgado, 2008). در نتیجه، این روش "ساختار" روابط وابستگی و تحرک بین متغیرهای سیستم را نشان می‌دهد و به متغیرهای اساسی در تکامل سیستم اشاره می‌کند (Ambrosio and Delgado, 2008). سرانجام، روش تعیین می‌کند که کدام یک از این



شکل (۲): مدل مفهومی پژوهش. تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۹

نتایج

یافته های پژوهش

بر موضوع موردنظر تأثیرگذار هستند قدم دوم به شمار می آید. جامعه آماری پژوهش، کارشناسان و متخصصین در حوزه مسائل شهری بودند. در این پژوهش با استفاده از طراحی پرسش نامه، مصاحبه با کارشناسان و خبرگان و نیز با بهره گیری از تکنیک دلفی به جمع آوری داده های موردنیاز پرداخته شد. در این مرحله از کارشناسان و نخبگان خواسته شد که مهم ترین عوامل کلیدی موثر بر ساختار کلانشهرهای ایران در مواجهه با بیماری های واگیردار و کووید ۱۹ را با نمونه مورد مطالعه کلانشهر اهواز را تا ۱۰ سال آینده مشخص نمایند. که در نهایت با توجه به نوع و اهمیت موضوع ۴۵ متغیر تعیین گردیدند. جدول (۵-۱۸).

امروزه آینده پژوهی به عنوان رویکردی نوین در عرصه های مختلف برنامه ریزی شهری به کار گرفته شده و با شناسایی عوامل کلیدی موثر بر آینده سیستم، برنامه ریز را از غافل گیری در مقابل امواج پرشتاب تغییر و تحولات امروزی مصون نگه می دارد. در ادامه با استفاده از این رویکرد به شناسایی این عوامل و تأثیرات آن در مواجهه با بیماری های واگیردار می پردازیم.

شناسایی نیروهای کلیدی ساختار کلانشهرهای ایران در مقابله و رشد بیماری های واگیردار در کلان شهر اهواز

اگر شناسایی موضوع یا تصمیم اصلی قدم اول در برنامه ریزی سناریو باشد، تهیه فهرستی از عوامل کلیدی که

جدول (۳): نیروهای کلیدی ساختار کلانشهرهای ایران در مقابله و رشد بیماری‌های واگیردار شبیه کووید-۱۹

ردیف	عوامل کلیدی	ردیف	عوامل کلیدی	ردیف	عوامل کلیدی
۱	ضعف خدمات بهداشتی	۱۶	ضعف فعالیت بدنی	۳۱	ضعف مدیریت شهری
۲	توزیع نامناسب خدمات شهری	۱۷	توزیع نامناسب درآمد	۳۲	ضعف بهداشت فردی
۳	کمبود آب سالم	۱۸	پایین بودن سطح تحصیلات	۳۳	رشد سفرهای درون شهری
۴	کمبود فضای سبز	۱۹	ضعف آموزش	۳۴	ضعف کیفیت محیط شهری
۵	توزیع نامناسب فضای سبز	۲۰	عدالت در توزیع فضایی خدمات بهداشتی	۳۵	مواد زائد و زباله‌ها
۶	کمبود پارک بازی کودک	۲۱	تراکم زیاد جمعیت	۳۶	کم تحرکی
۷	نبود پارک‌های ویژه بانوان	۲۲	رژیم غذایی نامناسب	۳۷	شکل و فرم شهر
۸	نبود فضای مناسب برای دوچرخه سواری	۲۳	مصرف زیاد فست فود	۳۸	ضعف سرزندگی محله‌ای
۹	آلودگی هوا	۲۴	وجود بافت فرسوده	۳۹	رشد زیاد ساختمان سازی
۱۰	ضعف امنیت	۲۵	وجود ترافیک سنگین در بعضی نقاط شهر	۴۰	فرهنگ ضعیف رانندگی
۱۱	پایین بودن درآمد	۲۶	وضعیت حاشیه نشینی	۴۱	توسعه نامتوازن شهری
۱۲	ویژگی‌های اجتماعی محله‌ها	۲۷	مهاجرت زیاد	۴۲	دسترسی
۱۳	ویژگی‌های اقتصادی محله‌ها	۲۸	موقعیت اقتصادی کلانشهر در سطح کشور	۴۳	ضعف بهداشت عمومی
۱۴	سبک زندگی	۲۹	وجود اقوام مختلف	۴۴	ضعف تنوع فعالیت در پارک‌ها
۱۵	بیکاری	۳۰	ضعف همبستگی اجتماعی	۴۵	حس مکان و تجارب بیادماندنی فضا

(Varsei et al., 2008; Comber et al, 2011; Shieh, 2011; Hosseini and Bahrami, 2013; Firozi, et al., 2016; Amiri Fahlyian; 2018; Amiri Fahlyian , et al., 2020; Alirol et al., 2011; Ompad et al., 2007; Brockerhoff and Brennan, 1998; Dahmann et al., 2010; Douglas, 2012; Sallis et al., 2016; Angelovski, 2013; Gupta, 2008)

مشخص کردن نیروهای پیشران

بعد از آنکه عوامل کلیدی به روش دلفی مشخص شده‌اند در سومین مرحله اقدام به شناسایی نیروهای پیشران مؤثر می‌نماییم. در تعریف نیروهای پیشران آمده، عناصری هستند که باعث حرکت و تغییر در طرح اصلی سناریو شده و سرانجام داستان‌ها را مشخص می‌کنند (Schwartz, 1991). در این مرحله با ایجاد ماتریسی از عوامل کلیدی به شناسایی نیروهای پیشران در بین عوامل کلیدی اقدام می‌شود. ۴۵ عاملی که توسط نخبگان شناسایی شده‌اند در یک ماتریس ۴۵ در ۴۵ تنظیم شد. برای شناسایی نیروهای پیشران از بین عوامل کلیدی از روش تأثیر متقاطع به کمک نرم‌افزار میک‌مک استفاده شده است. نرم‌افزار میک‌مک یکی از ابزارهای مهم در سناریونویسی محسوب می‌شود. در ماتریس متقاطع جمع اعداد سطرهای هر عامل به عنوان میزان

تأثیرگذار و جمع ستون‌های هر عامل میزان تأثیرپذیری آن را از عوامل دیگر نشان می‌دهد. بر مبنای ۱۶۹۴ ارزش محاسبه شده در ماتریس اولیه اثرات متقاطع از سوی نخبگان و کارشناسان، ۷۱۹ مورد دارای تأثیرگذاری زیاد، ۴۵۲ مورد دارای تأثیرگذاری متوسط و ۵۲۳ مورد دارای تأثیرگذاری کم، ۳۳۱ مورد بی‌تأثیر ارزیابی شده‌اند.

پیشران‌ها و روندهای مؤثر

برای ایفای نقش مؤثر در شکل بخشیدن به آینده ضرورت دارد با اتکا به رویکردهای جدید برنامه‌ریزی، به شکل جدی پیشران‌های توسعه و تحولات آینده را بر پایه‌ی کلان روندها و روندهای ناپیوسته، سناریوسازی و بهره‌گیری واقع‌بینانه از توانمندی‌های جامعه‌ی شناسایی کنیم. واژه‌ی روند شناخته‌شده‌ترین واژه در حوزه آینده‌پژوهی محسوب

قرار گرفتند. ماتریس بر اساس شاخص آماری با دو چرخش داده‌ای از مطلوبیت و بهینه شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار بوده که حاکی از روایی بالای پرسش‌نامه و پاسخ‌های آن است. جدول (۵)

جدول (۴): ویژگی‌های ماتریس اولیه

شاخص	ارزش
اندازه ماتریکس	۴۵
تعداد تکرارها	۲
تعداد صفرها	۳۳۱
تعداد یک‌ها	۵۲۳
تعداد دوها	۴۵۲
تعداد سه‌ها	۷۱۹
تعداد پی	۰
جمع	۱۶۹۴
درصد پرشدگی	٪۸۳٫۶۵۴

ماخذ: (یافته‌های پژوهش؛ ۱۳۹۹)

جدول (۵): چرخش داده‌های ماتریس تاثیر متقابل

تاثیر پذیری	تاثیر گذاری	تکرار
٪۹۸	٪۹۹	۱
٪۱۰۰	٪۱۰۰	۲

ماخذ: (یافته‌های پژوهش؛ ۱۳۹۹)

می‌شود. روندها در اغلب روش‌ها و رویکردهای آینده‌پژوهی مورد استفاده قرار می‌گیرند و در بیشتر تحقیقات مرتبط با آینده، اولین بخش از فعالیت مطالعه آینده را تشکیل می‌دهند. ظهور واژه روند از مباحث مالی بود، در مباحث مالی مسیر تغییر قیمت‌ها، روند قیمت نامیده می‌شد. این جهت‌گیری می‌توانست فزاینده یا کاهنده، و یا بلند مدت، کوتاه مدت یا میان مدت باشد. روند؛ عبارت است از تغییرات منظم، مستمر و یا دوره‌ای در پدیده‌ها در طول یک بازه‌ی زمانی. تغییرات مذکور ممکن است به شکل کیفی یا کمی باشد. به عنوان مثال، می‌توان به روند تغییرات جمعیت (کمی)، یا روند تغییر ارزش‌ها (کیفی) اشاره نمود. پیشران‌ها، مجموعه یا خوشه‌ای از یک یا چند مؤلفه یا روند مرتبط هستند که با هم به آینده شکل می‌دهند. پیشران‌ها در حقیقت بیانگر عوامل ایجاد تغییر در یک موضوع هستند که گاهی اوقات نیز به عنوان کلان روند از آن‌ها نام برده می‌شود. «پیشران، مجموعه یا خوشه‌ای از یک یا چند مؤلفه یا روند مرتبط است که با هم به آینده شکل می‌دهند. به عبارت دیگر، مؤلفه‌ها یا عوامل اصلی متشکل از چند روند که باعث ایجاد تغییر در یک حوزه‌ی مورد مطالعه می‌گردند».

ماتریس 45*45 تشکیل گردید و در نرم‌افزار میک‌مک بر اساس میانگین امتیازات داده شده به یشران‌ها مورد تحلیل

جدول (۶): میزان اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم عوامل

N°	شاخص‌ها	جمع کل ردیف‌ها	جمع کل ستون‌ها
1	ضعف خدمات بهداشتی	60	86
2	توزیع نامناسب خدمات شهری	98	93
3	کمبود آب سالم	76	68
4	کمبود فضای سبز	88	83
5	توزیع نامناسب فضای سبز	61	83
6	کمبود پارک بازی کودک	71	85
7	نبود پارک‌های ویژه بانوان	84	83
8	نبود فضای مناسب برای دوچرخه سواری	68	83
9	آلودگی هوا	46	81
10	ضعف امنیت	97	107
11	پایین بودن درآمد	97	52
12	ویژگی‌های اجتماعی محله‌ها	80	98
13	ویژگی‌های اقتصادی محله‌ها	96	91

جمع کل ستون‌ها	جمع کل ردیف‌ها	شاخص‌ها	N°
97	90	سبک زندگی	14
62	84	بیکاری	15
107	87	ضعف فعالیت بدنی	16
46	103	توزیع نامناسب درآمد	17
59	87	پایین بودن سطح تحصیلات	18
72	86	ضعف آموزش	19
78	96	عدالت در توزیع فضایی خدمات بهداشتی	20
83	111	تراکم زیاد جمعیت	21
67	57	رژیم غذایی نامناسب	22
70	45	مصرف زیاد فست فود	23
59	119	وجود بافت فرسوده	24
86	68	وجود ترافیک سنگین در بعضی نقاط شهر	25
85	95	وضعیت حاشیه نشینی	26
72	103	مهاجرت زیاد	27
53	105	موقعیت اقتصادی کلانشهر در سطح کشور	28
68	57	وجود اقوام مختلف	29
107	73	ضعف همبستگی اجتماعی	30
91	108	ضعف مدیریت شهری	31
100	55	ضعف بهداشت فردی	32
106	60	رشد سفرهای درون شهری	33
114	91	ضعف کیفیت محیط شهری	34
66	44	مواد زائد و زباله‌ها	35
102	90	کم تحرکی	36
53	58	شکل و فرم شهر	37
95	68	ضعف سرزندگی محله‌ای	38
36	99	رشد زیاد ساختمان سازی	39
48	39	فرهنگ ضعیف رانندگی	40
62	96	توسعه نامتوازن شهری	41
75	93	دسترسی	42
99	81	ضعف بهداشت عمومی	43
82	68	ضعف تنوع فعالیت در پارک‌ها	44
91	49	حس مکان و تجارب بیادماندنی فضا	45
3584	3584	کل	

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹)

ویژگی‌های اقتصادی محله‌ها، عدالت در توزیع خدمات بهداشتی و توسعه نامتوازن شهری با امتیاز ۹۶، و وضعیت حاشیه‌نشینی با امتیاز ۹۵، دارای بیشترین ضریب تأثیرگذاری بر دیگر متغیرها بوده است. همچنین متغیرهای ضعف کیفیت محیط شهری با امتیاز ۱۱۴، ضعف امنیت، همبستگی اجتماعی

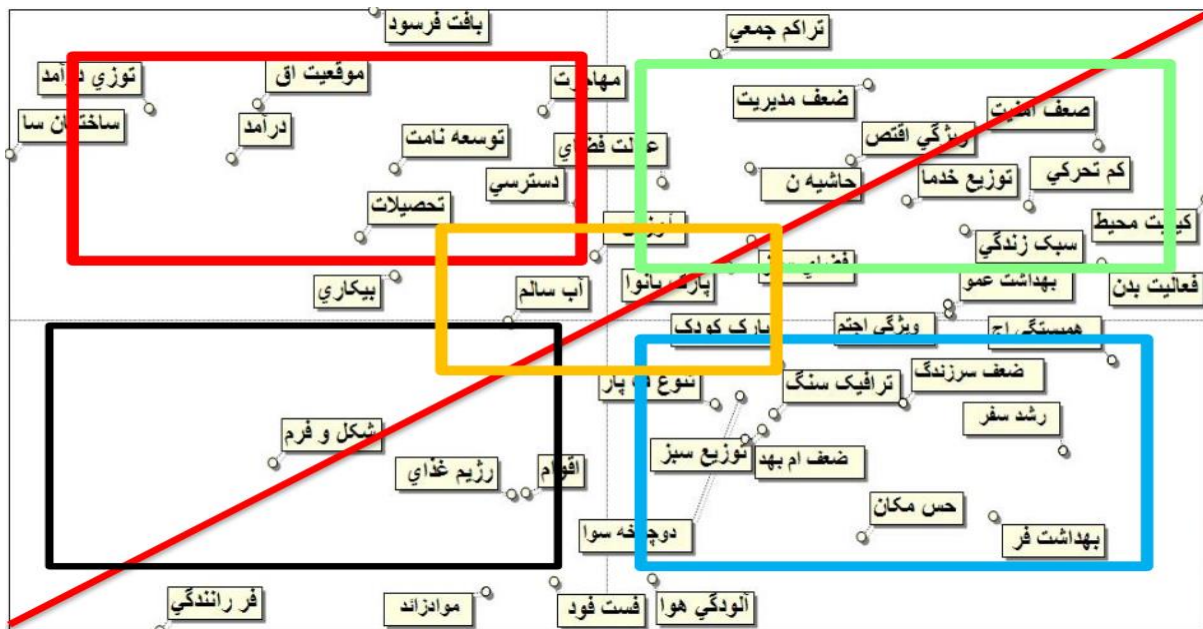
بر اساس یافته‌های تحقیق (جدول ۶)، وجود بافت فرسوده با امتیاز ۱۱۹، ضعف مدیریت شهری با امتیاز ۱۰۸، موقعیت اقتصادی کلانشهر در سطح کشور با امتیاز ۱۰۵، مهاجرت زیاد با امتیاز ۱۰۳، توزیع نامناسب خدمات شهری با امتیاز ۹۸، ضعف امنیت و پایین بودن درآمد با امتیاز ۹۷،

متغیرهای مستقل (در قسمت جنوب غربی و با شکل مستطیل سیاه) نشان داده شده است. این متغیرها از سایر متغیرهای سیستم تأثیر نپذیرفته و بر آن‌ها تأثیر هم ندارند. و تنظیمی (در قسمت مرکزی و با رنگ نارنجی) را نشان می‌دهد. بر اساس سیاست‌هایی که برنامه‌ریزان برای اهداف خود به کار می‌گیرند، این متغیرها قابلیت ارتقاء به متغیرهای تأثیرگذار، متغیرهای تعیین‌کننده یا متغیرهای هدف و ریسک را دارند. و در قسمت جنوب شرقی متغیرهای تأثیرپذیر قرار گرفته‌اند که با رنگ آبی مشخص شده است، که تراکم متغیرها در این قسمت زیاد است. در شکل (۵) متغیرهای استراتژیک در ناحیه اول نمودار مشخص شده‌اند. متغیرهای استراتژیک هم قابلیت کنترل توسط سیستم مدیریتی را دارا می‌باشند و هم بر سیستم تأثیرگذاری قابل قبولی را دارند. به طور کلی هر چه از انتهای ناحیه سوم به سمت انتهای ناحیه اول شبکه مختصات نزدیک تر می‌شویم، بر میزان اهمیت و استراتژیک بودن متغیر افزوده می‌شود.

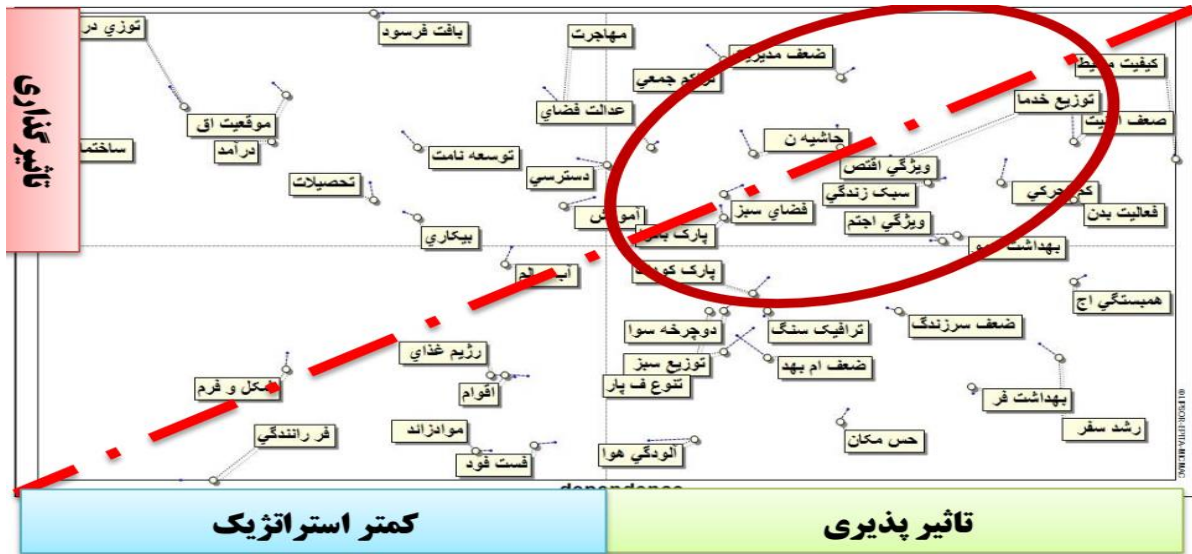
و ضعف فعالیت بدنی با امتیاز ۱۰۷، رشد سفرهای درون شهری با امتیاز ۱۰۶، کم تحرکی با امتیاز ۱۰۲، ضعف بهداشت فردی با امتیاز ۱۰۰، ضعف بهداشت عمومی با امتیاز ۹۹، ویژگی اجتماعی محله‌ها با امتیاز ۹۸، سبک زندگی با امتیاز ۹۷ و ضعف سرزندگی محله‌ای با امتیاز ۹۵ دارای بیشترین تأثیرپذیری از دیگر متغیرها بوده‌اند.

وضعیت تأثیرگذاری شاخص‌ها در خروجی نرم‌افزار MIC MAC

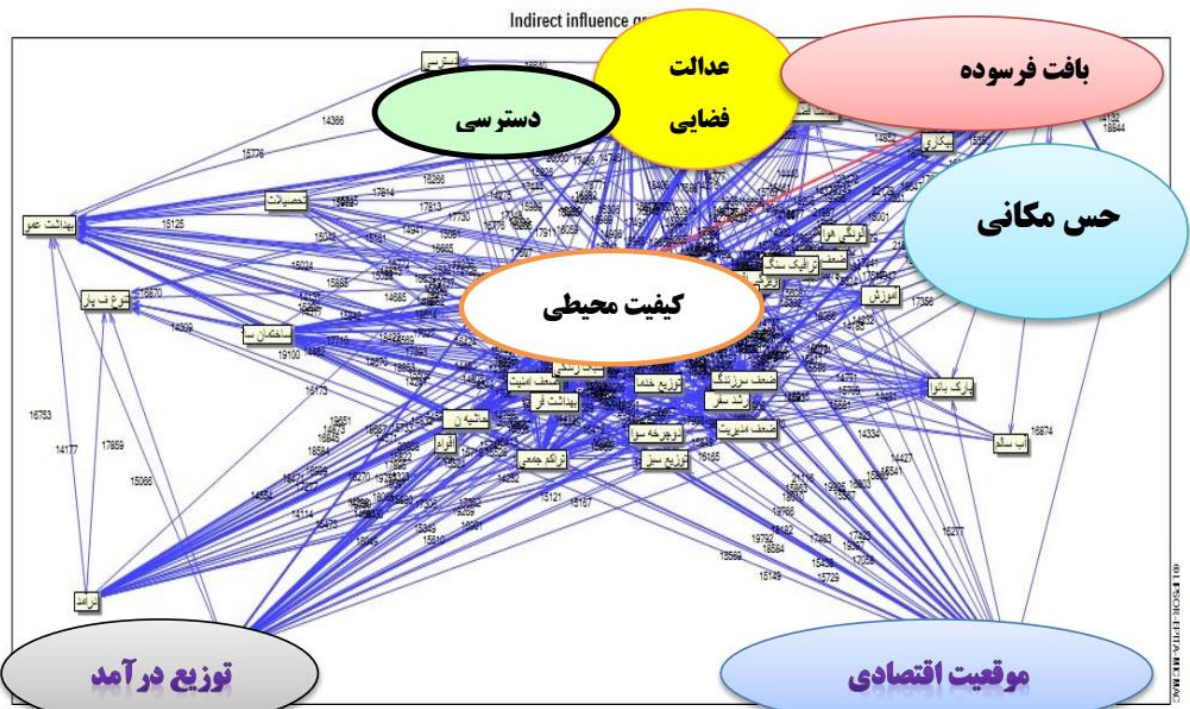
در شکل شماره ۴ پراکندگی متغیرهای دوجبه‌ی (در قسمت شمال شرقی و با شکل مستطیل و رنگ سبز) را نشان می‌دهد و متغیرهای تأثیرگذار (در قسمت شمال غربی با شکل مستطیل و رنگ قرمز) را نشان می‌دهد. این متغیرها بیشتر تأثیرگذار و کم‌تر تأثیرپذیر می‌باشند و بحرانی‌ترین مولفه‌ها می‌باشند و در میان این متغیرها عموماً متغیرهای محیطی دیده می‌شوند و عموماً توسط سیستم قابل کنترل نیستند. و



شکل (۴). وضعیت عوامل کلیدی در تحلیل ساختاری (خروجی تحلیل در نرم‌افزار میک‌مک)



شکل (۵). وضعیت متغیرهای کلیدی استراتژیک در تحلیل ساختاری (خروجی تحلیل در نرم‌افزار میک‌مک)



شکل (۶) گراف روابط غیرمستقیم نیروهای پیش‌ران مؤثر بر تأثیرات ساختار فضایی و کارکردی کلان شهرهای ایران در مواجهه با بیماری‌های واگیردار را نشان می‌دهد (خروجی نرم افزار میک‌مک)

با اثرهای مستقیم دشوار می‌شود. در جدول (۷) سهم عوامل از کل اثرگذاری و اثرپذیری بر اساس مستقیم و غیرمستقیم نشان داده است. چنان‌که مشاهده می‌شود، ده عامل در ستون اثرگذاری بیشترین سهم را در اثرگذاری مستقیم داشته‌اند.

سهم اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم و غیرمستقیم به صورت مقایسه‌ای

با توجه به اینکه برای محاسبات اثرهای غیرمستقیم نرم‌افزار را چندبار به توان می‌رساند، جمع اثرگذاری و اثرپذیری غیرمستقیم اعداد چندرقمی درمی‌آید و مقایسه آن

جدول (۷): فهرست طبقه‌بندی شده عوامل با بیشترین سهم در اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم و غیرمستقیم

ردیف	شاخص	اثرگذاری مستقیم	شاخص	اثرپذیری مستقیم	شاخص	اثرپذیری غیرمستقیم	شاخص	اثرپذیری غیرمستقیم
1	بافت فرسوده	۳۲۹	ضعف کیفیت محیط شهری	۳۱۸	بافت فرسوده	۳۲۶	کیفیت محیطی	۳۱۸
2	تراکم جمعیت	۲۰۹	امکانات بهداشتی	۲۹۸	تراکم جمعیت	۳۱۰	همبستگی	۳۰۱
3	ضعف مدیریت شهر	۳۰۱	ضعف فعالیت بدنی	۲۹۸	ضعف مدیریت شهر	۲۹۹	فعالیت بدنی	۲۹۹
4	موقعیت اقتصادی	۲۹۲	ضعف همبستگی	۲۹۷	موقعیت اقتصادی	۲۹۲	ضعف امکانات بهداشتی	۲۹۸
5	توزیع نامناسب خدمات شهری	۲۸۷	رشد سفرهای درون شهری	۲۹۵	توزیع نامناسب خدمات شهری	۲۹۱	رشد سفرهای درون شهری	۲۹۲
6	مهاجرت	۲۸۷	کم تحرکی	۲۸۴	مهاجرت	۲۹۰	کم تحرکی	۲۸۶
7	ساختمان سازی	۲۷۶	ضعف امکانات بهداشتی	۲۷۹	ساختمان سازی	۲۷۸	بهداشت فردی	۲۷۹
8	ضعف فعالیت بدنی	۲۷۰	بهداشت عمومی	۲۷۶	ضعف فعالیت بدنی	۲۷۵	سبک زندگی	۲۷۴
9	توزیع نامناسب درآمد	۲۷۰	ویژگی اجتماعی محله	۲۷۳	توزیع نامناسب درآمد	۲۷۳	ویژگی اجتماعی محله	۲۷۱
10	ویژگی‌های اقتصادی محله‌ها	۲۶۷	سبک زندگی	۲۷۰	ویژگی‌های اقتصادی محله	۲۷۳	بهداشت عمومی	۲۷۱

کرده‌اند. چنان که مشاهده می‌شود، ده عامل کلیدی زیر بیشترین سهم را در اثرگذاری مستقیم داشته‌اند.

بحث

جهان معاصر عرصه تحولات شگرف و پویایی شتابنده است. تغییرات چنان غافل‌گیرکننده و برق‌آسا از راه می‌رسند که کوچک‌ترین کم توجهی به آن می‌تواند به بهای گزاف غافلگیری راهبردی در همه عرصه‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تمام شود. در این محیط سرشار از تغییر و بی‌ثباتی، و آکنده از عدم قطعیت‌ها، تنها رویکرد و سیاستی که احتمال کسب موفقیت بیشتری دارد، تلاش برای معماری آینده است (Amanpour, et al., 2019; Amiri Fahlyian, 2018). اگرچه این تلاش همواره با خطرپذیری فراوان قرین بوده است. به هر حال پذیرش این مخاطره به مراتب عاقلانه‌تر از نظاره‌گر بودن تحولات آینده است. بیماری و ناخوشی‌های همه‌گیر یک پدیده دوره‌ای است. افراد جامعه

همانطور که در جدول (۷) مشاهده می‌کنیم، متغیر کیفیت محیطی در رده اول بیشترین میزان وابستگی غیرمستقیم و متغیر ضعف کیفیت محیط زیست شهری در رده اول بیشترین وابستگی مستقیم قرار دارد و همچنین بافت فرسوده در رتبه اول تاثیرگذاری مستقیم شاخص‌های موثر بر تاثیرگذاری ساختار فضایی کارکردی کلانشهرهای ایران با نمونه مورد مطالعه شهر اهواز در مواجهه با بیماری‌های واگیردار و کووید ۱۹ می‌باشیم.

در جدول زیر خانه‌هایی که به رنگ سفید مشخص شده داری رتبه‌های مساوی در بخش‌های اثرپذیری یا اثرگذاری مستقیم یا غیرمستقیم هستند. و خانه‌هایی که به رنگ قرمز مشخص شده در بخش اثرگذاری یا اثرپذیری مستقیم دارای رتبه‌هایی بالاتر بوده که در بخش غیرمستقیم به رتبه‌های پایین‌تری نزول کرده‌اند. و همچنین خانه‌هایی که دارای رنگ سبز بوده‌اند در رتبه‌بندی مستقیم دارای رتبه پایین‌تری بوده‌اند که در بخش غیرمستقیم به رتبه‌های بالاتری صعود

برای اثرگذاری روی منبع و هدف، پیکربندی خوبی ارائه دهند. در تهیه پرسشنامه پیشران‌های کلیدی، به این نکته باید توجه کرد که سازگاری درونی ماتریس ایجاد شده یک سناریو، نیازمند انتخاب متغیرهای توصیف‌گر به روشی است که تضمین می‌کند، که هیچ متغیر دیگری از یک توصیف‌گر یکسان، از جانب آثار ترکیبی دیگر توصیف‌گرها، به این متغیر توصیف‌گر قویاً ترجیح داده نمی‌شود. برای تدوین و طراحی سناریوهای محتمل از میان ۸ پیشران کلیدی که از طریق الگوریتم متقاطع شناسایی شده بودند، در نهایت توصیف‌کننده‌های کلیدی با قواعد کدگذاری شده در روش، **CIB** ماتریس‌بندی و دوباره در اختیار متخصصان و خبرگان قرار گرفت. با توجه به آینده‌نگری عامل‌های کلیدی یک ماتریس ۴۵*۴۵ با این مفهوم اگر در سازمان فضایی هر یک از وضعیت‌های سه‌گانه تغییری رخ دهد، چه تأثیری بر روند بیماری خواهد گذاشت، نگارش شد. بدین صورت که بر اساس قضاوت‌های پیش‌رو، ارتباطات و تعاملات مؤلفه‌ها و فرایندهای ساختار یافته، سناریوهایی درباره آینده شکل می‌گیرد.

مستقیم‌متغیرها، ابعاد اثرگذاری- وابستگی غیرمستقیم و بالقوه متغیرها را نیز در چیدمان فضایی متغیرها و تدوین نیروهای پیشران کلیدی و سناریوهای نهایی لحاظ نموده است.

همچنین تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست‌آمده تایید‌کننده این نکته بود که شاخص‌های ساختار و کارکرد شهری در مقابله با بیماری‌های واگیر در شهر اهواز ناپایدار است (شکل ۷)، به گونه‌ای که تداوم وضع موجود در آینده به شکل‌گیری سناریو فاجعه خواهد انجامید و در بهترین حالت، در صورت ادامه وضع موجود، ویژگی‌های کلیدی ساختار و کارکرد شهری این کلانشهر به تشدید آسیب‌های اجتماعی، تضعیف سرمایه اجتماعی و به تبع آن ضعف اعتماد اجتماعی، مشارکت اجتماعی، عدم توانایی انطباق با آسیب‌ها... خواهد انجامید.

– شناسایی سناریوهای مطلوب با روش CIB

پس از تکمیل ساختار تحلیل اثرات متقاطع و شناسایی پیشران‌های شگفت‌انگیز، برای پرهیز از تناقضات و تضادها باید فرض‌های سناریو از نقش دوگانه هر کدام از توصیف‌گرها

جدول (۹). عدم قطعیت‌ها/ عوامل پایه‌ای، وضعیت و فرض‌های احتمالی تأثیرات ساختار شهری بر شیوع بیماری کرونا

نام اختصاری	عوامل کلیدی	حالت	نوع احتمال / درجه مطلوبیت	وضعیت‌های محتمل
A	بافت فرسوده	A1	کاهش و بهبود بافت فرسوده در کلانشهر اهواز	وضعیت مطلوب
		A2	تداوم روند موجود	وضعیت نسبتاً بحرانی
		A3	افزایش سطح بافت فرسوده و ایجاد وضعیت بحرانی در کلانشهر	وضعیت بحرانی
B	تراکم جمعیت	B1	کمک به بهبود تراکم فضایی جمعیت در کلانشهر اهواز و توزیع عادلانه خدمات	وضعیت مطلوب
		B2	تداوم روند موجود	وضعیت نسبتاً بحرانی
		B3	افزایش روند مهاجرت به واسطه مشکلات اقتصادی در سطح کشور	وضعیت بحرانی
C	ضعف مدیریت شهری	C1	تغییرات مدیریتی و کمک به بهبود وضعیت بحرانی کلانشهر اهواز	وضعیت مطلوب
		C2	تداوم روند موجود	وضعیت نسبتاً بحرانی
		C3	تشدید ناهماهنگی‌ها، تعارض‌ها و تفرق مدیریتی در محدوده کلانشهر اهواز	وضعیت بحرانی
D	موقعیت اقتصادی	D1	کاهش سطح شکاف بین محلات کلانشهر اهواز و بهبود توزیع فضایی خدمات	وضعیت مطلوب
		D2	تداوم روند موجود	وضعیت نسبتاً بحرانی
		D3	افزایش بیشتر شکاف طبقاتی بین محلات کلانشهر اهواز	وضعیت بحرانی

ادامه جدول (۹). عدم قطعیت‌ها / عوامل پایه‌ای، وضعیت و فرض‌های احتمالی تأثیرات ساختار شهری بر شیوع بیماری کرونا

نام اختصاری	عوامل کلیدی	حالت	نوع احتمال / درجه مطلوبیت	وضعیت‌های محتمل
E	توزیع درآمد	E1	بهبود وضعیت اقتصادی و عدالت اجتماعی و توزیع مناسب درآمد بین اقشار مختلف	وضعیت مطلوب
		E2	تداوم روند موجود	وضعیت نسبتاً بحرانی
		E3	ادامه روند تحریم‌ها و بدتر شدن وضعیت اقتصادی مردم و گسترش بیشتر بی‌عدالتی‌ها	وضعیت بحرانی
F	مهاجرت	F1	بهبود وضعیت اقتصادی کشور و کاهش مهاجرت به کلانشهرها	وضعیت مطلوب
		F2	تداوم روند موجود	وضعیت نسبتاً بحرانی
		F3	افزایش روند مهاجرت به کلانشهر اهواز	وضعیت بحرانی
G	ساختمان‌سازی	G1	نظارت بیشتر و بهتر شهرداری بر ساختمان‌سازی‌ها و قطع دست‌زمین‌خوران	وضعیت مطلوب
		G2	تداوم روند موجود	وضعیت نسبتاً بحرانی
		G3	کاهش نظارت شهرداری بر ساخت و سازها بدلیل کمبود درآمد پایدار و ایجاد وضعیت بحرانی در این کلانشهر	وضعیت بحرانی
H	ضعف امنیت	H1	بهبود وضعیت امنیت در کلانشهر اهواز	وضعیت مطلوب
		H2	تداوم روند موجود	وضعیت نسبتاً بحرانی
		H3	کاهش بیشتر امنیت در این کلانشهر	وضعیت بحرانی

جدول (۱۰): وضعیت هر یک از عوامل به تفکیک هر سناریو

سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	عامل
Senario No. 7	Senario No. 6	Senario No. 5	Senario No. 4	Senario No. 3	Senario No. 2	Senario No. 1	
A1	A1	A1	A1	A3	A3	A1	عامل ۱ بافت فرسوده
B1	B1	B1	B1	B2	B3	B1	عامل ۲ تراکم جمعیت
C1	C1	C1	C1	C3	C3	C1	عامل ۳ ضعف مدیریت شهری
D1	D1	D1	D1	D3	D3	D1	عامل ۴ موقعیت اقتصادی
E1	E1	E1	E1	E3	E3	E1	عامل ۵ توزیع درآمد
F1	F1	F1	F1	F3	F3	F1	عامل ۶ مهاجرت
G1	G1	G1	G1	G3	G3	G1	عامل ۷ ضعف امنیت
H3	H3	H3	H3	H2	H2	H1	عامل ۸ ساختمان‌سازی

ماخذ: (محاسبات نگارندگان: ۱۳۹۹)

باشد که بیشتر بر وضعیت بدبینانه نسبت به آینده حرکت می‌کند.

نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر برای شناسایی متغیرهای اولیه مؤثر ساختار فضایی بر وضعیت آینده کلانشهر اهواز از روش پویا محیطی از طریق گروه متخصصان استفاده شده و از روش تحلیل اثرات متقابل برای بررسی میزان و چگونگی

در وضعیت‌های سناریوهای بدست آمده، وضعیت مطلوب بر نقش نامطلوب برتری دارد. در کل از ۱۰۰ درصد حالت بررسی شده، حدود ۸۰ درصد از وضعیت‌ها دارای حالت خوش بینانه، ۱۲ درصد حالت وضعیت ثابت و ۸ درصد حالت دارای وضعیت بدبینانه می‌باشند. خوش بینانه‌ترین سناریوی بدست آمده سناریوی شماره یک می‌باشد و بهبود وضعیت ساختاری کلانشهر اهواز باید مبتنی بر این سناریو باشد. بدترین سناریو ممکن سناریو شماره ۲ می

مناطق شهری، آلودگی هوا، ضعف آگاهی شهروندان، فاصله طبقاتی در این کلانشهر، نبود امکانات و زیرساخت‌ها برای افزایش فعالیت بدنی شهروندان در این شهر، برای شیوع و گسترش بیماری‌های واگیردار دیده می‌شوند. اگرچه نواحی فقیر شهری معمولاً تحت‌تاثیر بیشتری قرار می‌گیرند، عفونت از این پتانسیل برخوردارند که به سرعت به بخش‌های دیگر شهر، از جمله محله‌های ثروتمندان و مناطق توریستی نیز، منتقل شوند. با توجه به اینکه جمعیت قابل توجهی از کلانشهرهای ما و همچنین کلانشهر اهواز شامل افراد سالخورده می‌باشند و این افراد با توجه به وضعیت جسمی در مقابل بیماری‌ها بخصوص بیماری‌های عفونی و واگیردار که سیستم ایمنی بدن را مورد هدف قرار می‌دهند ضعیف و کم توان می‌باشند توجه به سلامتی این افراد و محافظت از این قشر در مقابل بیماری‌های واگیردار و عفونی مهم و قابل توجه می‌باشد. افزایش جهانی جمعیت سالمند و بیماری‌های جسمی و روانی مرتبط با سن و زوال ذهنی، همراه با نقص حسی و کاهش تحرک، یک چالش بهداشتی عمومی را ارائه می‌دهد که می‌تواند تا حدی از طریق طراحی محیط ساخته‌شده پاسخ داده شود. برخی از ویژگی‌های اصلی طراحی برای حمایت از قشر آسیب‌پذیر در شهرهای ما شامل وجود فضاهای عمومی کوچک و باز با انواع فعالیت‌ها و ویژگی‌ها، محلات دارای قابلیت پیاده‌روی، معماری با خصوصیات و هویت محلی خاص، صندلی‌های عمومی و دسترسی به سطح زمین به عنوان معیارهای دستیابی - به طور خلاصه، تمام خصوصیات محیطی که فعالیت بدنی و تعامل اجتماعی را تشویق می‌کنند برای سلامت جسمی و روحی در افراد مسن مفید است. بسط و تکمیل یافته‌های اجرایی این پژوهش توسط اندیشمندانی که مبانی نظری و پیش‌بینی‌های این پژوهش را می‌پذیرند، اولین توصیه پژوهش حاضر است. اجرای پژوهش‌های مشابه از طریق تعریف و ارزیابی سناریوهای رقیب، اجرای پژوهش‌های علی از طریق طرح‌های تجربی و نیمه تجربی که بتواند توصیه‌های این پژوهش را در اُفق‌های کوتاه مدت ارزیابی

تأثیرگذاری عوامل و در نهایت در شناسایی عوامل کلیدی استفاده شده است؛ برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار کاربردی MIC MAC استفاده شد. پژوهش حاضر سعی داشت با استفاده از ۴۵ شاخص و بهره‌گیری از الگوی مطالعات آینده‌نگرانه میک‌مک و تحلیل اثرات متقابل، الگوی مطلوب ساختار فضایی و کارکردی کلان شهر اهواز در مواجهه با بیماری‌های واگیردار شبیه کووید ۱۹ ارائه دهد. از این رو شاخص‌های موثر بر در چارچوب یک ماتریس ۴۵×۴۵ و ۴۵ متغیر انجام شد و سپس با وزن‌دهی به آن‌ها (از صفر تا P) نتایج ماتریس تحلیل اثرات متقابل محاسبه گردید. در نهایت، با ارزیابی ۴۵ عامل کلیدی یاد شده (در نتیجه تحلیل‌های ماتریس پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری) با روش‌های مستقیم و غیرمستقیم، ده عامل کلیدی دارای بیشترین تأثیر مثبت و منفی ساختار فضایی و کارکردی کلانشهرهای ایران بر شیوع یا مهار بیماری‌های واگیر شناخته شد. نتایج حاکی از آنست که شاخص‌های بافت فرسوده شهری، تراکم جمعیت، کمبود درآمد، مهاجرت، ضعف مدیریت شهری، به عنوان عوامل کلیدی ساختار و کارکرد محیط کلانشهری در شیوع بیماری‌های واگیردار کلانشهر اهواز شناسایی شدند. پس از خلق آینده‌پژوهی، اقدام به سناریو نویسی با روش *CIB* شد. از میان سناریوهای بدست آمده در نهایت ۷ سناریوی نهایی پالایش و انتخاب شدند که ۸۰ درصد وضعیت‌ها، دارای آینده مطلوب و ۲۰ درصد دارای وضعیت غیرمطلوب بوده‌اند. همه این عوامل شناسایی شده دارای پیامدهای منفی در سلامت این جامعه شهری دارند و همچنین ممکن است مانع از هرگونه مداخله‌ای با هدف جلوگیری از بروز بیماری‌های واگیردار و کووید ۱۹ عمل کرده و وارد شوند. افزایش میزان ارتباط و تحرک مردم در مناطق کلانشهری، منجر به خطر بالای انتقال بیماری خواهد شد. بنابراین فضا و محیط شهری مستعد رشد بیماری‌های واگیر از جمله کووید ۱۹ خواهد بود که همه شرایط از جمله نابرابری به دسترسی به خدمات شهری در سطح کلانشهر، دسترسی متمایز به خدمات بهداشتی در سطح

در مواقع مواجهه با بحران‌ها یا شیوع بیماری‌های واگیردار، بجای توجه صرف به مسائل سخت افزاری و فضای کالبدی شهری

- توجه مدیریت شهری به بافت فرسوده و تلاش برای بهبود وضعیت این بافت و همچنین خدمات رسانی و بهبود وضعیت بهداشتی ساکنان بافت فرسوده
- توجه مدیریت شهری به توزیع خدمات شهری بر مبنای عدالت فضایی و منصفانه در سطح کلانشهر اهواز

یادداشت‌ها

1. miasma theory

نظریه میاسما بیان می‌کند که بیماری‌هایی مانند وبا، کلامیdia یا طاعون سیاه (یک اپیدمی طاعون) توسط بخار یا دمه مسموم کننده‌ای به نام میاسما (Miasma)، در یونان باستان به معنای: "آلودگی" باعث می‌شده‌اند، میاسما گونه‌ای مضر از "هوا نامیده می‌شده که همچنین به عنوان "هوا شب" شناخته شده بوده است. بر اساس این نظریه منشأ بیماری همه‌گیر طاعون ناشی از بخار بدبوی نشأت گرفته از پوسیدن مواد آلی بوده است. نظریه میاسما سال‌ها از دوران باستان در اروپا، هند، و چین نظریه‌ای پذیرفته شده بود. این نظریه در نهایت در قرن ۱۹ با کشف میکروب‌ها و بیان نظریه میکروب‌های بیماری‌زا به طور کامل رد گشت.

2. Melinda Meade's

کند و اجرای پژوهش‌های مشابه در قلمرو آینده‌پژوهی ساختار فضایی شهرها در مقابله با بلایای طبیعی و انسانی و همچنین مبحث تاب‌آوری شهری که به یک موضوع مهم و بروز در مطالعه شهرهای ما در مواجهه با بیماری‌های واگیردار و حوادث ناگهانی تبدیل شده به سایر پژوهشگران علاقه‌مند توصیه می‌شود. در نهایت پیشنهادها را می‌توان برای بهبود ساختار و کارکرد فضایی کلانشهرای ایران در مواجهه با بیماری‌های همه‌گیر در نظر گرفت البته بعضی از موارد فقط در سطح کلان و کشوری قابلیت اجرایی و عملی شدن را دارا می‌باشد:

- دادن آموزش‌های تغذیه‌ای به جوامع شهری که تأثیر جنبه‌های خانوادگی، محیط و فرهنگ را در انتخاب مواد غذایی در نظر گرفته شود.
- مطالعات بیشتری باید انجام شود تا اکثریت عوامل مؤثر در ایجاد تغییر در سبک زندگی مورد بررسی قرار گیرد.
- برنامه‌ریزی مدیریت شهری برای بهبود و رفع معضل حاشیه نشینی در این کلان شهر
- بالا بردن سرانه فضای سبز و تشویق و ترغیب شهروندان به ورزش و پیاده‌روی برای تقویت سیستم ایمنی بدن شهروندان
- توجه نظام برنامه‌ریزی شهری و پروژه‌های مدیریت شهری به مسائل روحی و روانی شهروندان بخصوص

فهرست منابع

- Alirol, E., Getaz, L., Stoll, Beat, Chappuis, F., Loutan, L. (2011), Urbanisation and infectious diseases in a globalised world, *Lancet Infect*, Division of International and Humanitarian Medicine, Department of Community Medicine and Primary Care, Geneva University Hospitals, Geneva, Switzerland.
- Amanpour, S., Maleki, S., Safaeepour, M., Amiri Fahlyian, M.R. (2019). Compilation of scenarios and providing effective strategies for future social resilience (Case study: Ahwaz metropolis). *Urban Social Geography*, 6(2), 255-273.
- Amanpour, S., Maleki, S., Safaeepour, M., Amiri Fahlyian, M.R. (2019). Analysis of the Situation and Future Scenarios of Resilience in Metropolises of Iran: Case Study (Ahvaz Metropolis). *Research and Urban Planning*, 35, 31-46.
- Ambrosio-Albala, M., & Delgado, M. (2008). Understanding rural areas dynamics from a complex perspective. An application of Prospective Structural Analysis. In 12th Congress of the European Association of Agrarian Economists (EAAE), Ghent, Belgium.

- Amiri Fahlyian, M.R. (2018). The application of Futurology approach in the evaluation and spatial analysis of dimensions and components of social and institutional resilience in metropolitan areas (case study: Ahvaz metropolis). A Ph.D dissertation in Geography and Urban Planning. Shahid Chamran University.
- Amiri Fahlyian, M.R., Safaeipour, M., Sajadian, N. (2020). Analysis of the Globalization Impact on Social Ecology Formation of Iranian Cities: A Case Study on Ahvaz Metropolis. *Strategic Studies of Public Policy*, 36, 282-305
- Annerstedt, M., Östergren, P.-O., Björk, J., Grahn, P., Skärbäck, E., Währborg, P. (2012). Green qualities in the neighbourhood and mental health – results from a longitudinal cohort study in Southern Sweden. *BMC Publ. Health* 12, 337.
- Arvin, M., Ahmad pour, A., Zanganeh Shahraki, S. (2018). Evaluation of vacant lands for infill development by used of hybrid decision-making techniques and ARCGIS (case study: Ahvaz city). *Geographical Planning of Space Quarterly Journal*, 26, 163-182.
- Berkman L, Kawachi I. (2000), *Social Epidemiology*. New York: Oxford University Press.
- Borasi G, Zardini M. (2012) *Imperfect health: the medicalization of architecture*. Montreal, Canada: Canadian Centre for Architecture.
- Boyce, Matthew R, Katz, Rebecca & J. Standley, Claire. (2019). Risk Factors for Infectious Diseases in Urban Environments of Sub-Saharan Africa: A Systematic Review and Critical Appraisal of Evidence, *Tropical Medicine and Infectious Disease*.
- Brockhoff, M, Brennan E. (1998). The poverty of cities in developing regions. *Popul Dev Rev*; 24: 75–114.
- Campbell M. (2012). Strange bedfellows: modernism and tuberculosis. In *Imperfect health: the medicalization of architecture* (eds G Borasi, M Zardini), pp. 133–151. Montreal, Canada: Canadian Centre for Architecture.
- Chakraborty, I & Maity, P. (2020). COVID -19 Outbreak: Migration, effects on society, global environment and prevention, *Science of the Total Environment*.
- Comber, Alexis J, Brunson, Chris & Radburn, Robert. (2011). A spatial analysis of variations in health access: linking geography, socio-economic status and access perceptions, *International Journal of Health Geographics*, Department of Geography, University of Leicester, Leicester, LE1
- Cristina Schneider, M & Machado, G. (2018), Environmental and socioeconomic drivers in infectious disease, *The Lancet Planetary Health*, 2 (5), 198-199.
- Dahmann, N, Wolch, J, Joassart-Marcelli, P, Reynolds, K & Jerrett, M. (2010). The active city? Disparities in provision of urban public recreation resources, *Health & Place* 16 ,431–445.
- Donovan, G.H., Michael, Y.L., Gatzolis, D., Prestemon, J.P., Whitsel, E.A. (2015). Is tree loss associated with cardiovascular-disease risk in the Women's Health Initiative? A natural experiment. *Health Place* 36, 1–7.
- Douglass, M. (2000). Mega-urban Regions and World City Formation: Globalisation, the Economic Crisis and Urban Policy Issues in Paci. c Asia, *Urban Studies*, Vol. 37, No. 12, 2315.
- Firozi, M., Sajadiyan, N., Amiri Fahlyian, M.R. , Moradi, S. Boostani, M. (2016). Analysis of the situation structural and functional indices for measuring the urbanization quality in the small Cities (case study: Nour-Abade Mamasani). *Journal of Regional Planning*, 23. 213-224.
- Fotso JC, Ezeh AC, Madise NJ, Ciera J. (2007). Progress towards the child mortality millennium development goal in urban sub-Saharan Africa: the dynamics of population growth, immunization, and access to clean water. *BMC Public Health*; 7: 218.

- Gupta M, Thakur JS, Kumar R. (2008). Reproductive and child health inequities in Chandigarh Union Territory of India. *J Urban Health*; 85: 291–99.
- Guzmán, A., Malaver, M. & Rivera, H. (2005). Análisis estructural. Técnica de la prospectiva [Structural analysis. Prospective technique].
- Hamlin C, Sheard S. (1998). Revolutions in public health: 1848, and 1998? *Br. Med. J.* 317, 587–591.
- Hartig, T., Mitchell, R., De Vries, S., Frumkin, H., 2014. Nature and health. *Annu. Rev. Publ. Health* 35, 207–228.
- Hay, S.I., Guerra, C.A., Tatem, A.I., P.M. Atkinson, (2005), Urbanization, malaria transmission and disease burden in Africa, *Nat. Rev.* 3, 81.
- Hosseini, A., Bahrami, Y. (2013). The effect of the spatial structure of the city on the travel behavior of citizens, a case study; Rasht City. *Journal of Applied Researches in Geographical Sciences*, 28, 243-267.
- Jokar, S. (2011). Investigating the patterns of shopping centers and commercial complexes in Ahvaz city, Master's Thesis. Department of Geography and Urban Planning. Shahid Chamran University.
- Jones KE, Patel NG, Levy MA, Storeygard A, Balk D, Gittleman JL, Daszak P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature* 451(7181):990–3.
- Kalateh Sadati, A, Lankarani, M H & Bagheri Lankarani, K. (2020). Risk Society, Global Vulnerability and Fragile Resilience; Sociological View on the Coronavirus Outbreak, *Shiraz E-Medical Journal*.
- Kuebrt, Andreas & Stabler, Martin, (2020), Infectious Diseases as Socio-Spatial Processes: The COVID-19 Outbreak In Germany, *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, Vol. 111, No. 3, pp. 482–496.
- Lavin, T., Higgins, C., Metcalfe, O., Jordan, A. (2006). *Health Impacts of the Built Environment: a Review.* (Dublin).
- Lederbogen, F., Kirsch, P., Haddad, L., Streit, F., Tost, H., Schuch, P., Wüst, S., Pruessner, J.C., Rietschel, M., Deuschle, M., Meyer-Lindenberg, A., (2011). City living and urban upbringing affect neural social stress processing in humans. *Nature* 474, 498–501.
- Lindahl, Johnna F & Grace, Delia, (2015), The consequences of human actions on risks for infectious diseases: a review.
- Meade, M S (1977). Medical geography as human ecology: the dimension of population movement. *The Geographical Review*, 67 (4): 379-393
- Moore, P. Gould, B.S. Keary, (2003), Global urbanization and impact on health, *Int. J. Hyg. Environ. Health* 206, 269
- Murphy M. (2015), In search of the water pump: architecture and cholera. *Harvard Des. Mag.* 40, 148–153
- Ompad DC, Galea S, Caiiff a WT, Vlahov D. (2007). Social determinants of the health of urban populations: methodologic considerations. *J Urban Health*; 84 (3 suppl): i42–53
- Pinter-Wollman, Noa, Jelic, Andrea, M. Wells, Nancy. (2018). *The impact of the built environment on health behaviours and disease transmission in social systems*, Published by the Royal Society
- Portillo, R., & Ortega, E. (2004). Análisis prospectivo de la Gestión de la Información y el Conocimiento [Prospective analysis of Information and Knowledge Management]. *Quórum Académico*, 1(2), 5–27.

- Sallis JF, Bull F, Burdett R, Frank LD, Griffiths P, Giles-Corti B, Stevenson M .(2016). Use of science to guide city planning policy and practice: how to achieve healthy and sustainable future cities. Lancet.
- Schrank S, Ekici D.(2016) Healing spaces, modern architecture, and the body. Oxford, UK: Routledge.
- Schwartz, P. (8998). The art of the long view. New York: Doubleday.
- Shieh, E. (2011). City and Region in Iran. Iran University of Science and Technology Publication.
- Sommerfeld, J. (2017). Social Dimensions of Infectious Diseases, Reference Module in Biomedical Sciences.
- UN. World Urbanization prospects: the(2009)revision. March, 2010. <http://esa.un.org/unpd/wup/index.htm>(accessed Nov 18, 2010).
- UN-HABITAT. The state of African cities. (2008). <http://www.unhabitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=2574> (accessed Nov 18, 2010).
- Varezi, H.R., Zangiabadi, A., Yaghfoori, H. (2008). A Comparative study of Public Utilities Distribution from a Social Justice Perspective (A Case study: Zahedan). Geography and Development, 11,139-156.
- Wells, NM & Donofrio, GA, (2019), Urban Planning, the Natural Environment, and Public Health, Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences
- World Health Organization. (1997). Health Informatics and Telemedicine. Geneva: World Health Organization.