
Structural Analysis of Urban Development of Ahvaz Metropolis with Futuristic Research Method

Massoud Safaei Pour ^{1*}, Fereshteh Shanbehpoor ²

¹ Professor of Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

² PhD Student, Department of Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Received Date: 23 October 2020 **Accepted Date:** 10 February 2021

Abstract

Today, the challenges of modern urban life and environmental and social problems have led to a futuristic approach to urban planning and the use of various tools to build a desirable future. The present study uses the technique of cross-impact analysis, which is one of the common methods in futures research, and using Mick Mac software, has analyzed the components of urban development in the metropolis of Ahvaz. Then, 37 components were extracted as indicators of urban development using the Delphi method. The results indicate that six categories (influential factors, risk factors, purpose, influential factors, and independent factors, regulators) can be identified in the scatter page. Finally, among the 37 key factors, after examining the impact of these factors on each other and the future situation of the metropolis of Ahvaz by direct and indirect methods, 13 effective and key drivers were identified, including; (Population, equitable distribution of urban services, development of tourism industry, organization of special tourism axes, organization of suburban areas, control of air pollution and promotion of environmental health, expansion of public open space and creation of leisure centers, providing the appropriate level of economic growth, improving quality of life in dilapidated urban fabric, organization, and improvement of worn-out fabric, expansion of small and high-yield workshops, empowerment of non-governmental organizations, development of recreation and tourism centers) which have the most role in the future state of urban development in Ahvaz, were selected as factors and drivers Affecting the urban development of Ahvaz. The results further show that the factors of "development of the tourism industry, organizing the suburbs" are at risk. Population factors, fair distribution of urban services, development of the tourism industry, will have the greatest impact on the urban development process of Ahvaz metropolis.

Keywords: Futurology, Structural Analysis, Urban Development, Mick Mac, Ahvaz Metropolis.

* Corresponding Author: safae_p@scu.ac.ir

Cite this article: Safaei Pour, M., Shanbehpoor, F. (2021). Structural Analysis of Urban Development of Ahvaz Metropolis with Futuristic Research Method. *Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS)*, 1(2), 1-18.

تحلیل ساختاری توسعه شهری کلان شهر اهواز با رویکرد آینده پژوهی

مسعود صفایی پور^{۱*}، فرشته شنبه پور مادون^۲

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

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۲۲

چکیده

امروزه چالش‌های زندگی نوین شهری و مشکلات محیطی و اجتماعی موجب روی آوردن به رویکرد آینده‌پژوهی در برنامه‌ریزی شهری و بهره‌گیری از ابزارهای گوناگون برای ساختن آینده‌ی مطلوب شده است. پژوهش حاضر با بهره‌گیری از تکنیک تحلیل اثرات متقاطع که یکی از روش‌های متداول در آینده‌پژوهی است و با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک به تحلیل مؤلفه‌های توسعه‌ی شهری در کلان‌شهر اهواز پرداخته است. در ادامه با استفاده از روش دلفی ۳۷ مؤلفه به عنوان شاخص-های توسعه‌ی شهری استخراج شد. نتایج حاکی از این است که در صفحه پراکندگی شش دسته (عوامل تأثیرگذار، عوامل ریسک، هدف، عوامل تأثیرپذیر و عوامل مستقل، تنظیم‌کننده) قابل شناسایی هستند. در نهایت از میان ۳۷ عامل کلیدی، پس از بررسی میزان تأثیرگذاری این عوامل بر یکدیگر و بر وضعیت آینده کلان‌شهر اهواز با روش‌های مستقیم و غیرمستقیم، ۱۳ پیشران مؤثر و کلیدی از جمله؛ جمعیت، توزیع عادلانه‌ی خدمات شهری، توسعه‌ی صنعت گردشگری، ساماندهی محورهای ویژه‌ی گردشگری، ساماندهی مناطق حاشیه‌نشین، کنترل آلودگی هوا و ارتقای بهداشت محیطی، گسترش فضای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغتی، فراهم آوردن سطح مناسب رشد اقتصادی، ارتقای کیفیت زندگی در بافت فرسوده‌ی شهری، ساماندهی و بهسازی بافت فرسوده، گسترش کارگاه‌های کوچک و زودبازده، توانمندسازی سازمان‌های مردم‌نهاد، توسعه‌ی مراکز تفریحی و گردشگری که بیش‌ترین نقش را در وضعیت آینده‌ی توسعه‌ی شهری اهواز دارند، مشخص شدند و به عنوان عوامل و پیشران‌های مؤثر بر توسعه‌ی شهری اهواز انتخاب شدند. در ادامه نتایج نشان داد که عوامل توسعه‌ی صنعت گردشگری، ساماندهی مناطق حاشیه‌ی شهر در وضعیت ریسک قرار دارند. عوامل جمعیت، توزیع عادلانه‌ی خدمات شهری، توسعه‌ی صنعت گردشگری، بیش‌ترین میزان تأثیرگذاری بر فرآیند توسعه‌ی شهری کلان‌شهر اهواز را خواهند داشت.

کلید واژه‌ها: آینده‌پژوهی، تحلیل ساختاری، توسعه‌ی شهری، میک‌مک، کلان شهر اهواز.

* نویسنده مسئول: safaee_p@scu.ac.ir

ارجاع به این مقاله: صفایی پور، مسعود؛ شنبه پور مادون، فرشته (۱۳۹۹). تحلیل ساختاری توسعه شهری کلان شهر اهواز با رویکرد آینده پژوهی، نشریه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای، (۲)، ۱-۱۸.

مقدمه و بیان مسأله

امروزه ۵۴ درصد از جمعیت جهان در مناطق شهری سکونت دارند و انتظار می‌رود که تا سال ۲۰۵۰ حدود ۶۰ درصد افزایش یابد (UN-Habitat, 2016: 12). این روند افزایشی رشد جمعیت و توسعه‌ی شهری تأثیرات مختلفی بر محیط شهری ایجاد کرده است (Porio, 2014: 245). به طوری که با جهانی شدن شهرها و شهری شدن جمعیت جهان و توسعه‌ی روزافزون شهری، مسائل شهری، شهرسازی و شهروندی به مهم‌ترین مسائل مؤثر بر ابعاد کمی و کیفی زندگی انسان تبدیل شده است (طالشی و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۱۸).

توسعه از مفاهیم سهل و ممتنع است که مناقشات فراوان در معنابخشی و روش‌های پیاده‌سازی آن وجود دارد. توسعه معمولاً از طریق برنامه‌ریزی، سیاست‌های برنامه‌ای، برنامه‌های توسعه و یا طرح‌های توسعه تحقق می‌یابد. مهم‌ترین مناقشات در زمینه‌ی توسعه، بحث بر مقیاس آن است. برخی مفهوم توسعه را ملی و حتی فراملی می‌دانند و برخی دیگر آن را در سطح منطقه‌ای و محلی جستجو می‌کنند. اما هدف از هر نوع برنامه‌ریزی برای توسعه در واقع رسیدن به آینده‌ای مطلوب است (بزاززاده و همکاران، ۱۳۹۳: ۸۰).

شهرهای معاصر که بیش تر جمعیت کره زمین را در خود جای داده‌اند، تحت تأثیر متغیرهای گوناگون، مراحل رشد خود را طی کرده و در فرآیند گذر زمان، تغییرات زیادی را تجربه کرده‌اند که شدت تغییرات در اواخر قرن بیستم و اوایل قرن بیست و یکم به حدی است که دیگر، رویکردهای رایج برنامه‌ریزی پاسخگوی این تحولات نیست. پیچیدگی و عدم قطعیت عوامل مؤثر در توسعه‌ی آتی شهرها و گستردگی دامنه‌ی متغیرهای تأثیرگذار از سطح محلی تا سطح جهانی، نیاز به اتخاذ رویکرد و تفکری نوین در برنامه‌ریزی شهری را آشکار می‌کند.

آینده‌پژوهی به‌عنوان دانشی نوپا که می‌توان آن را شکل تکامل‌یافته‌ی برنامه‌ریزی راهبردی دانست، در سال‌های اخیر به شدت برای پاسخگویی به شرایط عدم قطعیت، پیچیدگی، درهم‌تنیدگی ابعاد مختلف موضوعات و ترسیم دورنمای آینده سیستم‌ها بکار برده می‌شود. آینده‌پژوهی در حیطه برنامه‌ریزی شهری و بررسی سیستم‌های شهری، تاکنون آن‌چنان که باید مورد بررسی قرار نگرفته و مبانی علمی اندکی در این ارتباط وجود دارد. با وجود این پتانسیل‌های آینده‌پژوهی و مسائل عمدتاً نیمه‌ساختاریافته و بدون ساختار در برنامه‌ریزی شهری، دال بر امکان استفاده از برنامه‌ریزی بلند مدت، تفکر راهبردی و رویکرد آینده‌پژوهی در برنامه‌ریزی توسعه شهری است (ربانی، ۱۳۹۱: ۲).

در واقع جهان امروزه عرصه‌ی تحولات شگرف و پویایی شتابنده است. این تغییرات چنان غافل‌گیرکننده و سریع از راه می‌رسد که کوچک‌ترین کم‌توجهی به آن به بهای گزاف غافل‌گیری راهبردی در همه‌ی عرصه‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و توسعه‌ی شهری تمام می‌شود. در این محیط سرشار از تغییر و بی‌ثباتی و آکنده از عدم قطعیت‌ها، تنها رویکردی که احتمال کسب موفقیت بیش تری دارد، تلاش برای آینده است. این تلاش همواره با خطرپذیری فراوان همراه بوده است و پذیرش این مخاطره به مراتب عاقلانه‌تر از نظاره‌گر بودن تحولات آینده است (رهنما و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۴۱).

آینده‌پژوهی توسعه‌ی کلان‌شهرها به معنای فرآیندی سامان‌مند، مشارکتی برای ساخت چشم‌انداز بلندمدت از جمله این مهارت‌ها است. در واقع، آینده‌پژوهی فرآیندی است که از طریق ایجاد ارتباط و سازماندهی بین نهادها، به برنامه‌ریزان کمک می‌نماید تا برنامه‌های مناسبی را برای توسعه و تعالی طراحی نمایند (ملک‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۶). رویکرد آینده‌پژوهی با پرداختن به محدوده‌ی گسترده‌ای از شرایط آینده با اتخاذ رویکردهای مشارکتی و استدلالی در حوزه‌ی برنامه‌ریزی تأکید بر یافتن عوامل اصلی و کلیدی و پیش‌بینی توسعه دارد تا از این طریق بتوان عدم قطعیت‌ها را در فرآیند برنامه‌ریزی در نظر گرفت و با داشتن اهرم کنترل و مدیریت آینده، به ساخت آینده‌ی مطلوب پرداخت.

در این راستا، در پژوهش حاضر در پی آن هستیم تا وضعیت توسعه‌ی شهری را مورد سنجش قرار دهیم و با رویکرد آینده‌پژوهی به شناسایی عوامل کلیدی و پیشران‌های مؤثر در وضعیت آینده‌ی توسعه‌ی شهری کلان‌شهر اهواز بپردازیم. شهر اهواز پرجمعیت‌ترین شهر استان خوزستان است که در سال‌های اخیر رشد شتابان و لجام گسیخته‌ای داشته و به علت داشتن رشد طبیعی جمعیت، مهاجرپذیری، گسترش خدمات، عنوان مرکز استان، تغییرات اجتماعی، اقتصادی و...، تحولات جمعیتی و کالبدی زیادی به خود دیده است؛ به طوری که جمعیت آن از ۱۲۰۰۸۹ نفر در سال ۱۳۳۵ به ۱۲۴۲۷۱۷ نفر در سال ۱۳۹۶ رسیده است (آمارنامه کلان‌شهر اهواز، ۱۳۹۶). و شهر با انواع مشکلاتی هم‌چون مهاجرت، توسعه‌ی ناموزون و شکل‌گیری مناطق حاشیه‌ای و اسکان غیررسمی در سراسر شهر، مواجه می‌باشد. همچنین با توجه به این مشکلات و مسائل مدیریتی، اجتماعی، اقتصادی و ... نیاز به شکل‌گیری دیدی جامع نسبت به توسعه‌ی شهری و بازنگری در رویکردهای موجود برای آینده‌نگاری و پیش‌بینی آن در کلان‌شهر اهواز می‌باشیم. بنابراین، مطالعه توسعه‌ی شهری در کلان‌شهر اهواز و شناسایی پیشران‌های کلیدی شکل‌دهی به آن در این شهر، ضرورت خواهد داشت در نهایت، سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که: پیشران‌های کلیدی اثرگذار بر توسعه‌ی شهری در کلان‌شهر اهواز با رویکرد آینده‌پژوهی کدامند؟

مبانی نظری

توسعه فرآیندی است که طی آن ظرفیت و توانایی سیستم اجزای تشکیل‌دهنده آن افزایش می‌یابد. پیامد توسعه ارتقاء کیفیت زندگی است. توسعه هم واقعیتی مادی و هم حالتی ذهنی می‌باشد که برحسب آن جامعه از طریق ترکیب فرایندهای اجتماعی، اقتصادی و نهادی وسایلی را برای به‌دست آوردن زندگی بهتر تأمی می‌کند. توسعه‌ی شهری ابزار کلیدی نظام مدیریت شهری برای چاره‌اندیشی علمی در رویارویی با پیامدهای ناشی از پیچیده‌تر شدن نظام جامعه‌ی شهری است. در واقع توسعه‌ی شهری را می‌توان مبنای تجدید ساختارهای اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و حقوقی شهری تلقی کرد که هدف آن در درجه اول بهبود فرآیند شهرنشینی و روند شهرگرایی، ترمیم محیط‌زیست شهری، سامان‌مند نمودن اقتصاد شهری و تقویت جنبه‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی زندگی شهری می‌باشد (تاجیکی، ۱۳۹۴: ۴۸-۴۷).

شهرها پس از انقلاب صنعتی به سرعت توسعه یافتند و این رشد و توسعه پیامدهای بسیاری با خود به همراه داشت. کارشناسان شهری سازمان ملل متحد معتقدند برنامه‌ریزی و توسعه‌ی شهری کشورهای در حال توسعه از مشخص‌های مشترکی هم‌چون بلندپروازی و غیرواقعی بودن، عدم مداخله امکانات واقعی اجرایی، نبود نظام قانون و ساختار سازمانی منسجم، کمبود منابع مالی و نارسایی مهارت‌ها و دانش فنی و عدم مشارکت شهروندان، چالش‌های کاربری زمین شهری و عدم انطباق کاربری‌ها و توسعه‌ی نامطلوب شهرها می‌باشد. از طرفی توسعه‌ی مناسب شهری هنگامی محقق می‌شود که از سرزمین به تناسب پتانسیل‌ها و قابلیت‌های آن استفاده گردد. براین اساس شناسایی پتانسیل‌ها و قابلیت‌های سرزمین بسیار حائز اهمیت است (ثابت‌راسخ، ۱۳۹۴: ۴). برنامه‌ریزان و کارشناسان، ضرورت توسعه‌ی متعادل را به دلایل مختلفی مطرح می‌کنند که از آن جمله‌اند: تأمین عدالت اجتماعی به منظور برخورداری عادلانه و مناسب مناطق مختلف از امکانات، ملاحظات سیاسی به‌عنوان عاملی برای کاهش ناآرامی‌های سیاسی، و ملاحظات اقتصادی و اجتماعی که باعث جلوگیری از مهاجرت و تمرکز می‌شود (پورمحمدی و زالی، ۱۳۸۸: ۳۰). عدم شناخت هوشمندانه آینده در زمان‌های گذشته متأثر از ابزارهای برنامه‌ریزی و نحوه‌ی به‌کارگیری آن‌ها در فرآیند برنامه‌ریزی است (Myer, 2000: 2).

در طول نیم‌قرن گذشته، تصویر یک شهر به عنوان "ماشین" با "ارگانسیم" جایگزین شده و شهر به‌عنوان یک «ارگانسیم بیولوژیکی (زنده)» نه به‌عنوان «مکانسیم سیستمی» مطرح است و ریشه این ایده‌ها همچنان در تحولات گذشته

نهفته است (Batty, 2011: 1). این تفکر نه تنها مدل‌های متابولیک توسعه‌ی شهری را با پیچیدگی‌های بازخورد حلقه‌های اطلاعاتی مواجه ساخته، بلکه به توسعه‌ی شهر با رویکردی تحت عنوان «سیستم‌های انطباقی پیچیده» می‌نگرد که شهر در بردارنده‌ی عوامل غیرخطی و تأثیرگذار، وجوه مثبت و منفی بر هم و بازخورد متقابل سیستم‌های باز و بسته می‌باشد (Rotmans, 2006: 13). در این رویکرد، پایداری یک سیستم و رسیدن به پایداری به‌عنوان حالت مطلوب سیستم در نظر گرفته شده و سعی می‌شود تغییرات به حداقل برسد و سیستم به نقطه‌ی تعادل خود برسد. در رویکرد «سیستم‌های انطباق پذیر» اما، نبود اطمینان، هنجار و امری طبیعی تلقی می‌شود. پذیرش عدم اطمینان‌ها و تغییرات مداوم در یک سیستم، مفهوم برنامه‌ریزی راهبردی را به چالش می‌کشد (Dixon, 2014: 133). یکی از بنیان‌های نظری قابل اتکاء برای رفع این چالش برنامه‌ریزی راهبردی، آینده‌پژوهی است.

در پنج دهه‌ی گذشته، شناخت روندها و نیروهایی که آینده را می‌سازد به طور چشم‌گیری توسط مطالعات آینده-پژوهی توسعه یافته‌اند که این مطالعات آینده‌پژوهی، طیف وسیعی از روش‌ها و تکنیک‌هایی که قابلیت کشف آنچه در پیش‌رو نهفته است را در قالب یک روش سامان‌مند، دقیق و جامع دربرمی‌گیرند. از طرفی شناخت دقیق‌تر وضعیت آینده نیز در گرو کاربست روشی مناسب برای کشف آینده است.

امروزه با روش‌های سنتی برنامه‌ریزی (از جمله: برون‌یابی روند گذشته، تولید آینده‌نگری‌های قابل اعتماد در میان-مدت و بلندمدت)، این شناخت، بسیار بعید به نظر می‌رسد. در نتیجه امروزه، رویکردهای آینده‌پژوهی در عرصه‌ی برنامه‌ریزی بر یافتن عوامل کلیدی و پیش‌ران‌های توسعه در فضای برنامه‌ریزی تأکید دارند تا از این‌راه برنامه‌ریز و کارشناس با در اختیار داشتن اهرم کنترل و مدیریت آینده، به برنامه‌ریزی مطلوب برای توسعه در آینده بپردازد (امان‌پور و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۵۸).

آینده‌پژوهی به‌معنای مطالعه‌ی علمی آینده‌های ممکن، محتمل و مطلوب، گزینه‌های روی میز برای جهت دادن به این تحولات و ریشه‌های آن در گذشته و حال، می‌باشد که در پس آن مجموعه‌ای از روش‌ها و ابزارهای غنی برای تولید دانش مرتبط با آینده ارائه می‌شود. این روش‌ها شامل:

تجزیه و تحلیل و برون‌یابی روند؛ تجزیه و تحلیل منحنی محاطی، تجزیه و تحلیل تأثیرات متقابل، تکنیک‌های درخت احتمالات؛ روش‌های مورفولوژیکی؛ تکنیک‌های قیاس؛ مدل‌های ورودی-خروجی؛ تکنیک‌های مبتنی بر پرسش‌نامه، تکنیک‌های مبتنی بر مصاحبه با کارشناسان و نظرسنجی از آن‌ها؛ تجزیه و تحلیل هزینه-سود؛ تجزیه و تحلیل نوآوری و انتشار؛ تکنیک‌های مدل‌سازی و شبیه‌سازی؛ روش‌های دلفی، روش‌های سناریونویسی، روش‌های خلاقانه (رستمی و خجسته، ۱۳۹۶: ۱۵). که در پژوهش حاضر از روش تجزیه و تحلیل تأثیرات متقابل بهره گرفته شد.

روش تحلیل تأثیرات متقابل/ ساختاری، یکی از رایج‌ترین روش‌های آینده‌پژوهی است که با ورود به عرصه‌ی رویکرد سیستمی و نشان دادن توانایی خود، در اواخر دهه‌ی ۱۹۶۰ یک صعود واقعی را تجربه کرد که با کارهای جی فورستر بر روی مدل‌های پویایی صنایع و پویایی شهرها (۱۹۶۱) شروع شد. در واقع کار وی زمینه‌ساز پیشرفت و ترقی در روش تحلیل ساختاری بود. تئودور گوردون و آلفا هلمر نیز روش تحلیل اثرات متقابل/ ساختاری را به سال ۱۹۶۶ مطرح کردند. به طور کلی تحلیل ساختاری در چهار مرحله انجام می‌شود که به شرح ذیل می‌باشد:

مرحله‌ی اول: شناسایی پارامترها و عوامل اولیه

مرحله‌ی دوم: وارد کردن عوامل و اطلاعات به نرم‌افزار میک‌مک

مرحله‌ی سوم: بررسی میزان و چگونگی روابط بین متغیرها

مرحله‌ی چهارم: شناسایی پیش‌ران‌های مهم و کلیدی (نجفی، ۱۳۹۸: ۷۷۷).

ابتدا شناسایی عوامل اولیه و مؤثر در موضوع پژوهش، از طریق روش دلفی و کارشناسانه صورت می‌گیرد (که بنا به موضوع مورد بررسی می‌توان از روش‌های مناسب استفاده نمود)، در ادامه بعد از شناسایی عوامل و عناصر اولیه تأثیرگذار بر موضوع، عوامل را به محیط نرم‌افزار تحلیل میک‌مک (MICMAC)، وارد نموده تا بتوان مرحله‌ی سوم یعنی میزان و چگونگی روابط بین متغیرها را بررسی و در نهایت پیشران‌های کلیدی را شناسایی و استخراج کنیم.

پیشینه پژوهش

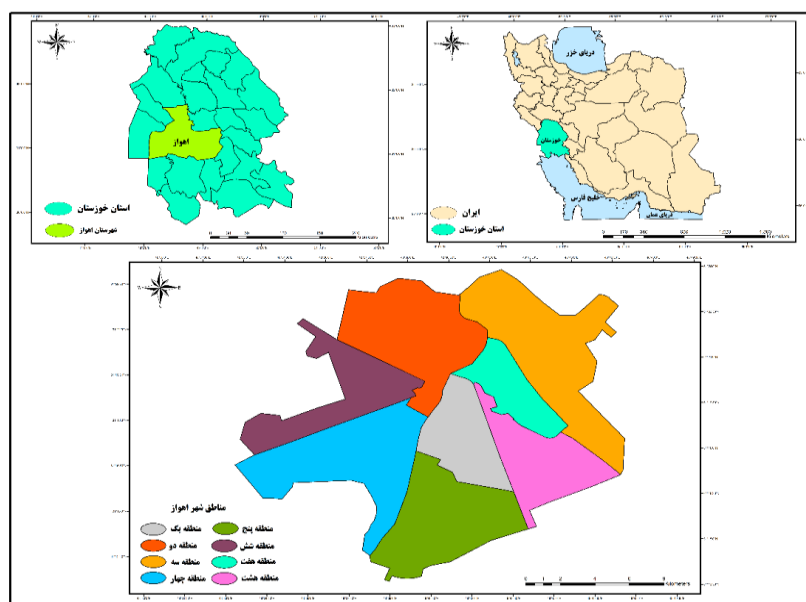
در ذیل به پاره‌ای از مطالعات که در زمینه آینده‌پژوهی انجام گرفته اشاره می‌شود.

جدول ۱. مطالعات به‌انجام رسیده در زمینه آینده‌پژوهی

نویسنده	موضوع	روش پژوهش	نتایج
زارع و روغنیان (۱۳۹۴)	آینده‌پژوهی در توسعه زیست‌محیطی به روش سناریو پردازی	روش سناریو	۵ سناریو تدوین و از بین آن‌ها مناسب‌ترین سناریو، یعنی "ادغام سازمان حفاظت محیط‌زیست و سازمان جنگل‌ها و مراتع" و "تشکیل معاونت رئیس‌جمهور و ریاست سازمان حفاظت محیط‌زیست و منابع طبیعی کشور" انتخاب گردید.
ملک‌زاده و همکاران (۱۳۹۵)	شناسایی و تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه شهری با رویکرد آینده‌نگاری کلانشهر کرج	روش تحلیل تاثیرات متقابل	کلان شهر کرج سیستمی ناپایدار بوده و «ساماندهی محورهای ویژه گردشگری با استفاده از کیفیت‌های محیطی و کریدورهای دید و منظر» و تا حدودی «توسعه مجموعه‌های کارکردی مختلط پیرامون ایستگاه‌های مترو و قطار شهری» به‌عنوان عوامل تنظیم‌کننده عمل می‌نمایند.
رهنما و همکاران، (۱۳۹۷)	شناسایی و تحلیل پیشران‌های مؤثر بر توسعه منطقه‌ای استان البرز با رویکرد برنامه‌ریزی سناریو مینا	روش سناریو	نتایج نشان داد که مسئله منابع آبی و خشکسالی، نابودی باغات استان، به دلیل گسترش بی‌رویه ساخت‌وساز و مسئله مربوط به تولیدات صنعتی و افزایش آلودگی‌های محیطی تهدید جدی و اساسی برای استان البرز هستند. اما قابلیت هم‌جواری با استان تهران و استفاده از ظرفیت‌های جمعیتی، اقتصادی و... به عنوان سناریوی مطلوب شناسایی شدند.
& Godet Durance (2011)	آینده‌نگری استراتژیک برای توسعه‌سازمانی و منطقه‌ای	روش تحلیل اثرات متقابل	با اشاره به عدم قطعیت و نیاز جامعه به یک رویکرد سیستمی به آینده‌نگری استراتژیک می‌پردازند و مهمترین عوامل مؤثر بر آینده شهر و منطقه را تحلیل میکنند
Zahraei & Cheah (2019)	یک مطالعه آینده‌پژوهی در مورد تحرک شهری: سنگاپور در سال ۲۰۴۰	روش سناریو	یافته‌ها: دو سناریو به نام جهان مشترک و جهان مجازی پدید آمد. برای هر سناریو، نویسندگان ویژگی‌های اصلی را از نظر حالت غالب حمل و نقل برای جابجایی مسافران و بار توصیف کردند. پس از آن، نویسندگان درباره پیامدهای احتمالی هر سناریو بحث کردند. فرد، جامعه، صنعت و دولت.

محدوده مورد مطالعه

شهر اهواز (مرکز استان خوزستان) یکی از هشت کلان‌شهر ایران است و در بخش مرکزی استان خوزستان با مساحت تقریبی ۲۲۰ کیلومتر مربع، در موقعیت جغرافیایی ۳۱ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۰ دقیقه طول شرقی در بخش جلگه‌ای خوزستان و با ارتفاع ۱۸ متر از سطح دریا قرار دارد. بر پایه‌ی تازه‌ترین آمار رسمی ۳۲ درصد مردم استان خوزستان در کلان‌شهر اهواز زندگی می‌کنند. جمعیت شهر اهواز طبق سرشماری سال ۱۳۹۵ برابر با ۱۱۸۴۷۸۸ نفر بوده که از این جمعیت ۳۵ درصد در حاشیه‌ی شهر زندگی می‌کنند.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی مناطق هشت گانه شهر اهواز

روش پژوهش

این پژوهش که بر مبنای روش‌های علمی مورد بررسی قرار می‌گیرد، براساس روش‌های جدید آینده‌پژوهی، تبیینی می‌باشد و به منظور گردآوری اطلاعات برای کسب بینش نظری لازم و بررسی ادبیات موضوع و داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز دیگر از شیوه‌ی کتابخانه‌ای- میدانی استفاده شد.

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات با به کارگیری تکنیک پیمایشی، تحلیل اثرات متقابل/ساختاری مورد ارزیابی قرار گرفت و از نرم‌افزار تخصصی آینده‌پژوهی MICMAC برای تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه‌ی شهری اهواز استفاده شده است. از سوی دیگر متغیرهای به کار رفته در پژوهش طبق نظر ۷ نفر از کارشناسان امر استفاده شده است.

نرم‌افزار میک‌مک، جهت انجام محاسبات سنگین ماتریس اثرات متقابل و همچنین به منظور سهولت انجام تحلیل ساختاری طراحی شده است که مخفف فرانسوی «ماتریس ضرایب تحلیل اثر متقاطع به منظور طبقه بندی» است.

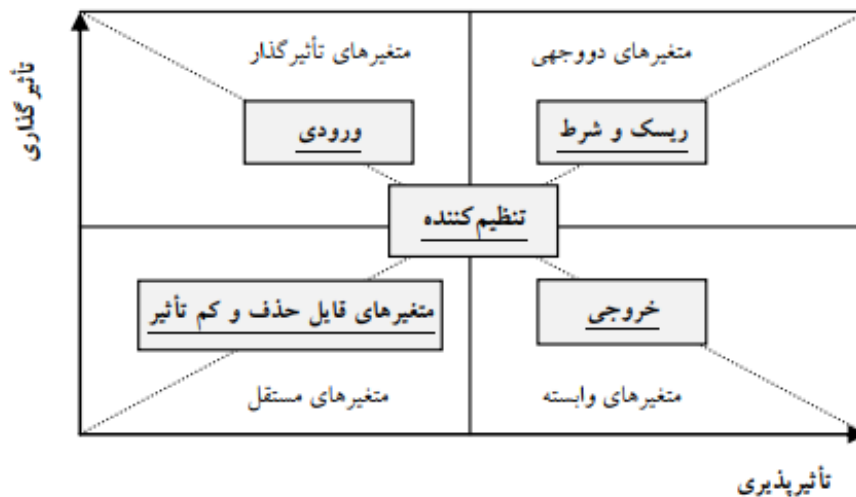
در این نرم افزار ابتدا متغیرها و مؤلفه‌ها را درحوزه مورد نظر شناسایی و سپس آن را در ماتریسی مانند ماتریس تحلیل اثرات وارد نموده و میزان ارتباط میان این متغیرها با حوزه مربوطه توسط خبرگان، تشخیص داده شده و متغیرهای موجود در سطرها تأثیر می‌گذارند. بدین ترتیب مجموع متغیرهای داده‌های سطرها، میزان تأثیرگذاری و مجموع داده‌های

متغیرهای ستون‌ها، میزان تأثیر پذیری را نشان خواهد داد. میزان ارتباط اعداد بین صفر تا سه سنجیده می‌شود و «عدد صفر به منزله بدون تأثیر»، «عدد یک به منزله تأثیر ضعیف»، «عدد دو تأثیر متوسط» و در نهایت «عدد سه به منزله تأثیر زیاد» می‌باشد. بنابراین اگر تعداد متغیرهای شناخته شده X باشد، یک ماتریس XXX بدست می‌آید (تقوایی و حسینی‌خواه، ۱۳۹۶: ۱۴).

در واقع خروجی مدل تحلیل اثر متقابل، روابط بین متغیرها را نشان می‌دهد که نرم‌افزار میک مک قابلیت تبدیل روابط به اشکال و نمودارهای ویژه را دارد و با امکانات خود تحلیل آسان روابط و ساختار سیستم را امکان‌پذیر می‌کند. به‌طور کلی ماتریس‌ها و نمودارهای خروجی نرم‌افزار دو نوع‌اند:

یکی ماتریس آثار مستقیم متغیرها و نمودارهای مربوطه و دیگری ماتریس روابط غیرمستقیم متغیرها و نمودارهای مرتبط با آن، در صورتی که در ماتریس اولیه، روابط بالقوه بین متغیرها نیز مشخص شده باشد، نرم‌افزار ماتریس بالقوه مستقیم بین متغیرها و ماتریس روابط بالقوه‌ی غیرمستقیم بین متغیرها را نیز در اختیار قرار می‌دهد.

برای تحلیل نتایج، در نخستین قدم باید یک روش ساده می‌توان دریافت که تأثیر متغیرها با درنظر گرفتن تعداد گروه‌های ارتباطی در ماتریس تشکیل شده، قابل سنجش است. تغییری که بر تعداد محدودی از متغیرها اثر مستقیم دارد، تأثیرگذاری اندکی نیز در کل سیستم دارد. همه متغیرها و محیط دربرگیرنده آن‌ها را می‌توان با نمایش در یک نمودار مفهومی یا یک محور مختصات (تأثیرگذاری - تأثیرپذیری) نمایش داد (زالی و عطریان، ۱۳۹۵: ۱۱۶). در شکل ۲ انواع متغیرها در مختصات نشان داده شده‌اند.



شکل ۲: پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (زالی و عطریان، ۱۳۹۵)

یافته‌های پژوهش

شناسایی پیشران‌های کلیدی مؤثر بر توسعه‌ی شهری کلان‌شهر اهواز

در این پژوهش جهت شناسایی پیشران‌های اولیه و مؤثر بر توسعه‌ی شهری در اهواز پس از مطالعه تحقیقات انجام شده در این حوزه، از روش دلفی استفاده شد.

در این روش، ۱۰ نفر از خبرگان و کارشناسان از بین دانشجویان دکتری، شاغلان بخش دولتی دخیل در امر برنامه‌ریزی و توسعه‌ی شهری از طریق نمونه‌گیری گلوله‌برفی انتخاب شدند. به علت مشکلات جمع‌آوری داده‌ها و تکراری شدن پاسخ‌ها، از نمونه‌گیری بزرگ‌تر اجتناب شد. بر اساس روش دلفی، ۳۷ متغیر در پنج بعد به عنوان عوامل مؤثر بر وضعیت توسعه‌ی شهری کلان‌شهر اهواز شناسایی شده است و سپس روش تحلیل ساختاری توسط نرم‌افزار میک‌مک جهت استخراج پیشران‌های اصلی تأثیرگذار بر وضعیت آینده محیط مورد مطالعه بکار گرفته شد. همان‌طور که مطرح شد ۳۷ عامل به عنوان عوامل اولیه توسعه‌ی شهری کلان‌شهر اهواز شناسایی و با نرم افزار میک‌مک مورد تحلیل قرار گرفتند.

بر اساس تعداد متغیرها ابعاد ماتریس ۳۷×۳۷ بوده که در ۵ بخش تنظیم شد (جدول ۲). در جدول (۲)، ۳۷ متغیر در قالب پنج بعد (اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، مدیریتی- نهادی و فناورانه)، به‌عنوان متغیرهای اولیه‌ی مؤثر بر توسعه‌ی شهری اهواز، ملاحظه می‌شوند.

جدول ۲. مشخصات عوامل اولیه مؤثر بر توسعه‌ی شهری کلان‌شهر اهواز و طبقه‌بندی آن‌ها

اقتصادی	توسعه‌ی گلخانه‌ها، گسترش بخش‌های تولیدی و صنعتی، گسترش صنایع خدماتی- کشاورزی، گسترش کارگاه‌های کوچک، توسعه زیرساخت‌های صنعتی، توسعه صنعت گردشگری، گسترش فعالیت‌های تجاری، توسعه‌ی مراکز تجاری در میادین شهر،
اجتماعی	جمعیت، ارتقای کیفیت زندگی در بافت‌های فرسوده، توانمندسازی سازمان‌های مردم‌نهاد پیوندهای فرهنگی و قومیتی، بسترسازی برای افزایش مشارکت اجتماعی اقتصادی فرهنگی و سیاسی در روند توسعه‌ی شهر، توسعه‌ی مراکز فرهنگی و مذهبی در سطح شهر، توسعه‌ی فعالیت‌های خدماتی، توزیع عادلانه‌ی خدمات شهری
کالبدی	توسعه‌ی درونی شهر، ساماندهی مناطق حاشیه‌نشین، توسعه مراکز تفریحی و گردشگری، ساماندهی و بهسازی بافت فرسوده و تاریخی شهری، گسترش فضاهای باز عمومی، توسعه و بهینه‌سازی شبکه‌های حمل و نقل درون شهری، توسعه‌ی شبکه حمل‌ونقل برون شهری، نوع و تیپ ساختمان‌ها
مدیریتی- نهادی	جلوگیری از ساخت و سازهای بی‌رویه، هویت‌بخشی به سیمای شهر، توسعه‌ی زیرساخت‌های الکترونیک شهری، توسعه‌ی شهری بر اساس موازین شهر سالم، ایمن‌سازی شهر در مقابل حوادث غیر مترقبه
فناورانه	توسعه‌ی پارک‌های علم و فناوری، توسعه‌ی مراکز آموزشی و دانشگاهی، زیرساخت‌های فناوری، ارتباطات

جدول ۳. عوامل مؤثر بر توسعه شهری کلان شهر اهواز

ردیف	نشانگر کوتاه	عوامل
۱	Population	جمعیت
۲	Infill Dev	توسعه درونی شهر
۳	Suburb org	ساماندهی مناطق حاشیه شهر
۴	Imp qua	ارتقای کیفیت زندگی در بافت فرسوده شهری
۵	Avo con	جلوگیری از ساخت و سازهای بی رویه
۶	Comp pro	تولید محصول ویژه
۷	Dev Gre	توسعه ی گلخانه ها
۸	Dev pro	گسترش بخش های تولیدی و صنعتی
۹	Agric sup	گسترش صنایع خدماتی-کشاورزی
۱۰	Dev qui	گسترش کارگاه های کوچک و زودبازده
۱۱	Mod ind	توسعه زیرساخت های صنعتی
۱۲	Dev tour	توسعه صنعت گردشگری
۱۳	Op spa	گسترش فضای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغتی
۱۴	Tour cor	ساماندهی محورهای ویژه گردشگری با استفاده از کیفیت محیطی
۱۵	Att cit	توسعه جاذبه های شهری
۱۶	Dev fac	توسعه مراکز تفریحی و گردشگری
۱۷	Org hist	ساماندهی و بهسازی بافت فرسوده
۱۸	Empo	توانمندسازی سازمان های مردم نهاد، پیوندهای فرهنگی و قومیتی
۱۹	Mosharekat	بسترسازی برای افزایش مشارکت اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی شهروندان در روند توسعه شهر
۲۰	Identity	هویت بخشی به سیمای شهر
۲۱	Religious	توسعه مراکز فرهنگی و مذهبی در سطح شهر
۲۲	Ser act	توسعه فعالیت های خدماتی
۲۳	Uti	توزیع عادلانه خدمات شهری
۲۴	Eco gro	فراهم آوردن سطح مناسب رشد اقتصادی
۲۵	Com	گسترش فعالیت های تجاری
۲۶	Tiip	نوع و تیپ ساختمان ها
۲۷	Squ com	توسعه مراکز تجاری در میدان شهر
۲۸	Ertebatat	ارتباطات
۲۹	Stejari sh	ساماندهی محورهای تجاری در سطح شهر
۳۰	Trans	توسعه و بهینه سازی شبکه های حمل و نقل درون شهری
۳۱	Trans out	توسعه شبکه حمل و نقل برون شهری
۳۲	Elect	توسعه زیرساخت های الکترونیک شهری
۳۳	Envir	توسعه شهری بر اساس موازین شهر سالم
۳۴	Immun	ایمن سازی شهر در مقابل حوادث غیر مترقبه
۳۵	Air poll	کنترل آلودگی هوا و ارتقای بهداشت محیطی
۳۶	Dev uni	توسعه مراکز آموزشی و دانشگاهی
۳۷	Park	توسعه پارک های علم و فناوری

تحلیل کلی سیستم

بر اساس نتایج مستخرج از نشست‌های دلفی مدیران (در مجموع ۱۰ نفر) میزان تأثیر هر یک از عوامل بر سایر عوامل توسعه سنجیده شده است. طبق نتایج، ۱۰ ماتریس اثرات متقاطع تشکیل شد. انواع شدت و میزان تأثیر در این الگو در چهار گروه بدون تأثیر (عدد صفر)، تأثیر ضعیف (عدد یک)، تأثیر متوسط (عدد دو) و تأثیر زیاد (عدد سه) می‌باشد. در اولین مرحله پیاده‌سازی مدل در پژوهش حاضر تمامی ۳۷ عامل مؤثر بر توسعه‌ی شهر اهواز وارد نرم افزار شده و برای هر یک نشانگر کوتاه در نظر گرفته شد. و با قرار دادن این عوامل در یک ماتریس ۳۷ در ۳۷، تأثیر هر کدام از این عوامل بر یکدیگر توسط وزن‌دهی به عوامل (از صفر تا ۳) مشخص شد. تمامی عوامل دخیل در توسعه شهری، همچون سیستمی با عناصر در هم‌تنیده، و به صورت یک ساختار، در نظر گرفته می‌شود، و ارتباطات این عوامل با هم مورد سنجش قرار می‌گیرد تا پیشران‌های برتر که تأثیرگذاری بیشتری دارند استخراج شوند. تعداد تکرار محاسبه تأثیرات متقاطع در ماتریس مورد نظر برابر ۵ مرتبه صورت گرفته است. بر اساس جدول (۴) درجه پرشدگی ماتریس ۵۴/۹۳ درصد است که درصد پراکندگی متغیرهای مؤثر بر توسعه‌ی شهری اهواز را نشان می‌دهد. از مجموع ۷۵۲ رابطه قابل ارزیابی، ۶۱۷ رابطه عدد صفر، ۱۹۸ رابطه عدد یک، ۲۱۹ رابطه عدد دو و ۳۳۵ رابطه عدد سه بوده است.

جدول ۴. تحلیل اولیه داده‌های ماتریس اثرات متقاطع

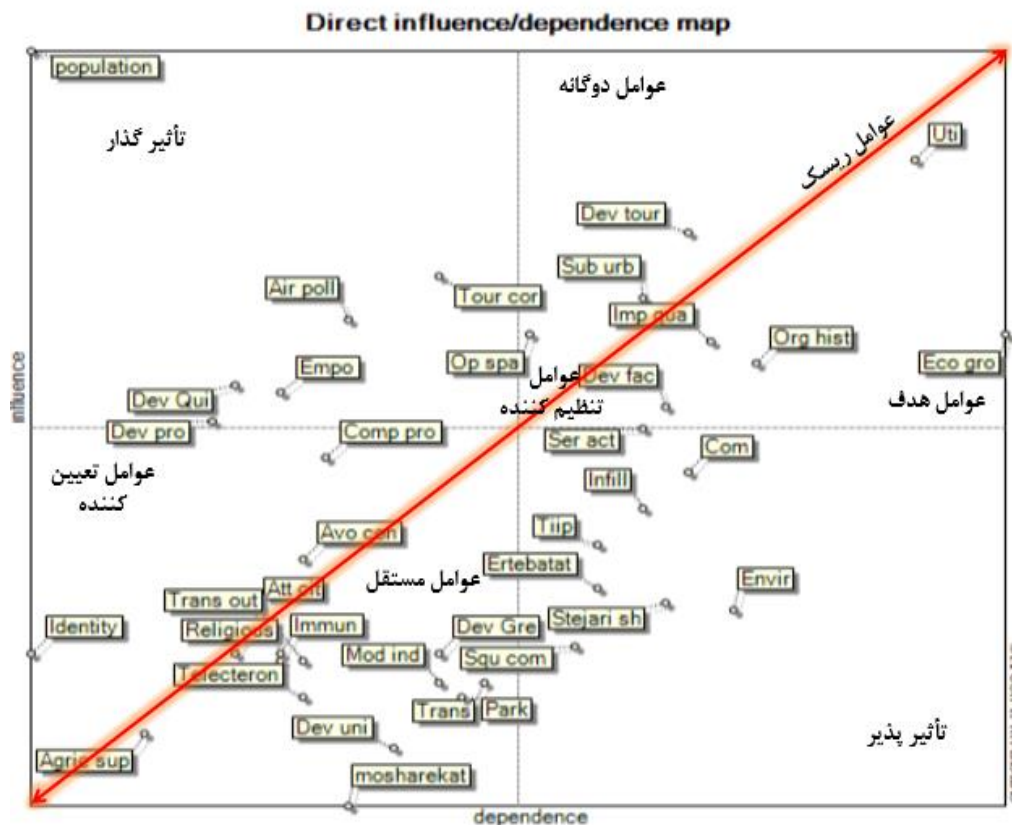
شاخص	ابعاد ماتریس	تکرار	صفرها	تعداد یک	تعداد دو	تعداد سه	جمع	درجه پرشدگی
مقدار	۳۷	۵	۶۱۷	۱۹۸	۲۱۹	۳۳۵	۷۵۲	۵۴/۹۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹.

جدول ۵. رتبه‌بندی و میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها

ردیف	نام متغیر	اثرات مستقیم		اثرات غیرمستقیم	
		تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری
۱	جمعیت	۶۵۲	۱۵۲	۶۰۸	۱۵۶
۲	توسعه‌ی درونی شهر	۲۶۸	۳۱۶	۲۵۲	۳۲۷
۳	ساماندهی مناطق حاشیه نشین	۴۴۴	۳۱۶	۴۵۳	۳۱۰
۴	ارتقای کیفیت	۴۰۸	۳۳۵	۴۲۲	۳۳۳
۵	جلوگیری از ساخت و سازها	۲۲۵	۲۲۵	۲۳۰	۲۳۱
۶	تولید محصول ویژه	۳۱۰	۲۳۱	۳۳۴	۲۰۹
۷	توسعه‌ی گلخانه	۱۴۶	۲۶۲	۱۶۳	۲۴۴
۸	گسترش بخش‌های تولیدی صنعتی	۳۴۱	۲۰۱	۳۳۱	۱۹۲
۹	گسترش صنایع خدماتی کشاورزی	۷۹	۱۸۲	۷۰	۱۷۰
۱۰	گسترش کارگاه‌های کوچک	۳۷۱	۲۰۷	۳۵۸	۲۰۲
۱۱	توسعه‌ی زیرساخت‌های صنعتی	۱۲۱	۲۶۲	۱۰۶	۲۵۳
۱۲	توسعه‌ی صنعت گردشگری	۴۶۳	۳۲۹	۴۹۵	۳۲۷
۱۳	گسترش فضای باز عمومی	۴۱۴	۲۸۶	۴۱۶	۲۸۹
۱۴	ساماندهی محورهای ویژه گردشگری	۴۶۳	۲۶۲	۴۵۶	۲۵۸

۲۰۳	۱۸۹	۲۰۷	۱۴۶	توسعه جاذبه های شهری	۱۵
۳۱۵	۳۴۱	۳۲۲	۳۵۳	توسعه مراکز تفریحی	۱۶
۳۳۰	۳۹۱	۳۴۷	۳۹۰	ساماندهی و بهسازی بافت	۱۷
۲۰۳	۳۵۸	۲۱۹	۳۶۵	توانمندسازی سازمان ها	۱۸
۲۲۰	۲۳	۲۳۷	۱۸	بسترسازی برای افزایش مشارکت	۱۹
۱۴۷	۱۲۷	۱۵۲	۱۴۶	هویت بخشی به سیمای شهر	۲۰
۲۱۷	۱۷۷	۲۱۹	۱۴۰	توسعه مراکز فرهنگی مذهبی	۲۱
۳۳۱	۳۳۶	۳۱۶	۳۳۵	توسعه فعالیت های خدماتی	۲۲
۳۹۱	۵۲۷	۳۹۰	۵۶۰	توزیع عادلانه خدمات شهری	۲۳
۴۰۷	۳۷۰	۴۱۴	۴۱۴	فراهم آوردن سطح مناسب رشد اقتصادی	۲۴
۳۴۴	۳۱۰	۳۲۹	۲۹۸	گسترش فعالیت های تجاری	۲۵
۳۲۰	۲۶۴	۳۰۴	۲۳۷	نوع و تیپ ساختمان ها	۲۶
۳۱۰	۱۷۵	۲۹۸	۱۵۲	توسعه مراکز تجاری در میادین شهر	۲۷
۳۱۷	۲۰۵	۳۰۴	۲۰۱	ارتباطات	۲۸
۳۴۲	۲۳۲	۳۲۲	۱۸۸	ساماندهی محورهای تجاری در سطح شهر	۲۹
۲۸۷	۱۳۹	۲۷۴	۱۲۱	توسعه شبکه های حمل و نقل درون شهری	۳۰
۲۳۳	۱۷۰	۲۲۵	۱۴۰	توسعه شبکه حمل و نقل برون شهری	۳۱
۲۳۸	۶۶	۲۲۵	۱۰۹	توسعه زیرساخت های الکترونیک شهری	۳۲
۳۴۳	۱۸۱	۳۴۱	۱۸۲	توسعه شهری بر اساس موازین شهر سالم	۳۳
۲۲۵	۱۶۴	۲۱۹	۱۴۶	ایمن سازی شهر در مقابل حوادث غیر مترقبه	۳۴
۲۴۸	۴۰۸	۲۳۷	۴۲۶	کنترل آلودگی هوا و ارتقای بهداشت محیطی	۳۵
۲۴۹	۳۸	۲۴۹	۶۷	توسعه مراکز آموزشی و دانشگاهی	۳۶
۲۵۶	۹۴	۲۶۸	۱۰۹	توسعه پارک های علم و فناوری	۳۷



شکل ۳. نقشه تأثیرات متقاطع (اثرگذاری و اثرپذیری و پراکنش متغیرها بر اساس اثرات مستقیم)

طبق شکل (۳)، متغیرهایی که در نزدیکی منطقه شمال غربی هستند، عوامل تأثیرگذار را نشان می‌دهند، ۵ عامل بر کل سیستم تأثیرگذار هستند. این متغیرها مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر توسعه شهری کلان‌شهر اهواز هستند که عبارتند از: «جمعیت، کنترل آلودگی هوا و ارتقای بهداشت محیطی، گسترش بخش‌های تولیدی و صنعتی، ساماندهی محورهای ویژه‌ی گردشگری با استفاده از کیفیت محیطی، گسترش کارگاه‌های کوچک و زودبازده، توانمندسازی سازمان‌های مردم-نهاد».

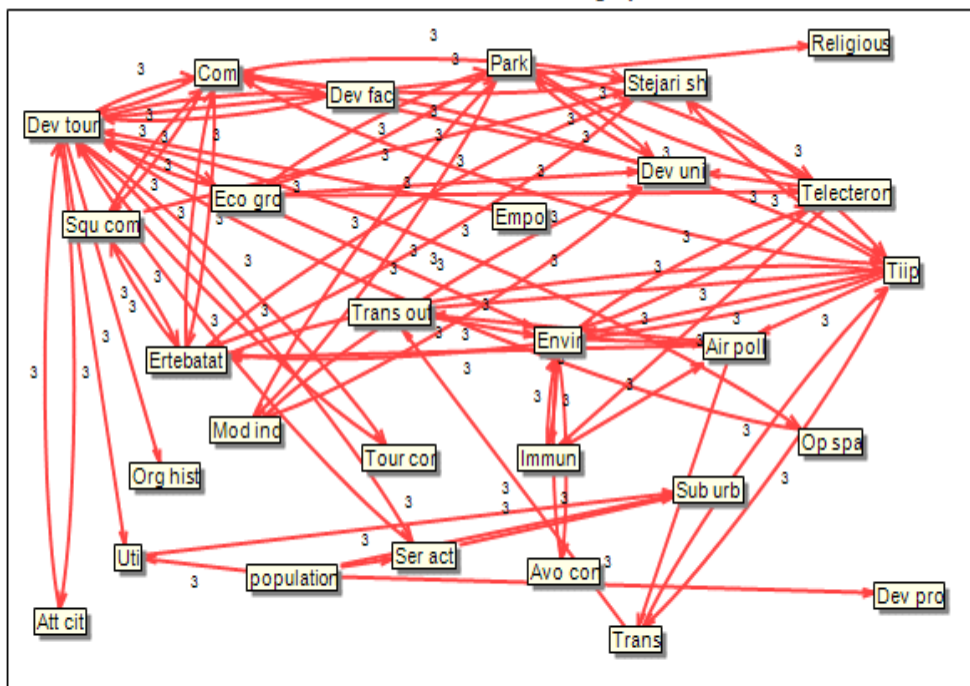
سمت راست شکل و قسمت شمال شرقی متغیرهای دوجوهی را نشان می‌دهد. این متغیرها دارای دو ویژگی مشترک تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری بالا هستند که به دو دسته متغیرهای ریسک و هدف تقسیم می‌شوند و ظرفیت بسیار زیادی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی سیستم را دارند و نتایج تکاملی سیستم و نمایان‌گر اهداف ممکن در یک سیستم هستند. عبارتند از: « توسعه‌ی صنعت گردشگری، ساماندهی مناطق حاشیه شهر، گسترش فضای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغتی، توزیع عادلانه خدمات شهری، ارتقای کیفیت زندگی در بافت فرسوده‌ی شهری، ساماندهی و بهسازی بافت فرسوده، فراهم آوردن سطح مناسب رشد اقتصادی». وضعیت این متغیرها و تأثیرگذاریشان در توسعه‌ی کلانشهر اهواز هم در گرو بسیاری از متغیرهای دیگر است و هم تأثیرگذاری زیادی بر متغیرهای دیگر دارند.

دسته سوم متغیرهای تنظیمی در اطراف مرکز ثقل نمودار قرار دارند و بسته به سیاست‌های دولت در خصوص اهداف توسعه این متغیرها قابل ارتقاء به متغیرهای تأثیرگذار و یا متغیرهای دوجوهی هستند. این شاخص‌ها بیش‌ترین و مهم

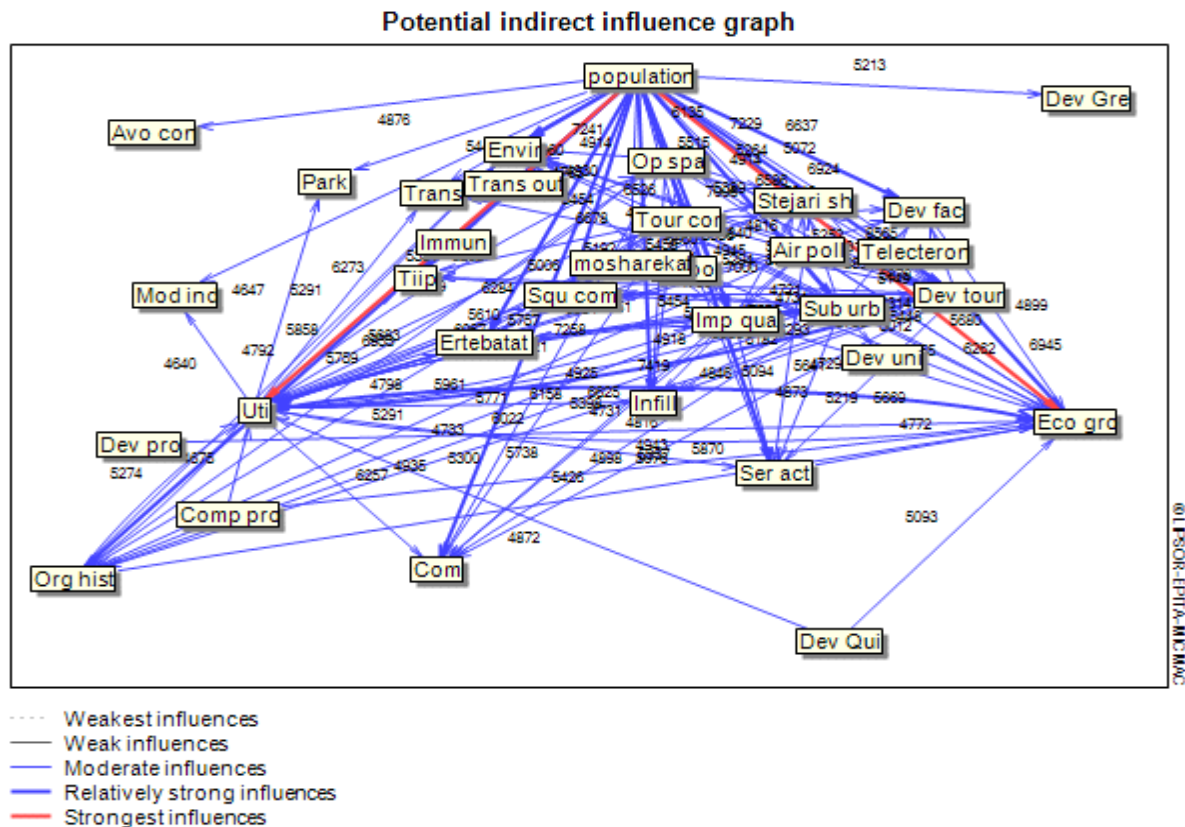
ترین نقش را در تنظیم روابط بین متغیرها برای رشد و توسعه شهری اهواز دارند و می‌توانند با حفظ تعادل بین دیگر شاخص‌ها، کمک زیادی به توسعه شهری اهواز در آینده داشته باشند. این متغیرها جزء متغیرهای تنظیمی تحقیق هستند که عبارتند از: « توسعه مراکز تفریحی و گردشگری، توسعه فعالیت‌های خدماتی».

متغیرهای تأثیرپذیر در قسمت جنوبی شرقی شکل قرار گرفته‌اند و می‌توان آن‌ها را متغیرهای نتیجه نیز نامید. این متغیرها، تأثیرپذیری بسیار بالا از سیستم و تأثیرگذاری بسیار پایین در سیستم را دارا هستند. این متغیرها نتیجه متغیرهای مستقل هستند و اگر متغیرهای مستقل و تأثیرگذار روند مثبتی داشته باشند، این متغیرها نیز مثبت خواهند بود. قسمت جنوب غربی، متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد که این متغیرها، تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پایینی دارند. واقع این متغیرها به نوعی فاقد نقش کلیدی و مهم در توسعه شهری اهواز هستند ولی نباید کاملاً آن‌ها را فراموش کرد. دسته پنجم متغیرهای مستقل، متغیرهایی هستند که دارای تأثیرگذاری پائین و هم چنین میزان تأثیرپذیری پایین باشد.

Potential direct influence graph



شکل ۴. تأثیرات مستقیم متغیرها بر یکدیگر (خروجی نرم‌افزار میک مک)



شکل ۵. تأثیرات غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر (خروجی نرم افزار میک مک)

جدول ۶. عوامل اصلی به سوی پایداری و نحوه توزیع متغیرها

عوامل تأثیرگذار	جمعیت، کنترل آلودگی هوا و ارتقای بهداشت محیطی، گسترش بخش‌های تولیدی و صنعتی، ساماندهی محورهای ویژه گردشگری با استفاده از کیفیت محیطی، گسترش کارگاه‌های کوچک و زودبازده، توانمندسازی سازمان‌های مردم‌نهاد.
عوامل دووجهی	توسعه‌ی صنعت گردشگری، ساماندهی مناطق حاشیه‌ی شهر، گسترش فضای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغتی، توزیع عادلانه‌ی خدمات شهری، ساماندهی و بهسازی بافت فرسوده، ارتقای کیفیت زندگی در بافت فرسوده شهری، فراهم آوردن سطح مناسب رشد اقتصادی.
عوامل تنظیمی	توسعه‌ی مراکز تفریحی و گردشگری، توسعه‌ی فعالیت‌های خدماتی.
عوامل تأثیرپذیر	نوع و تیپ ساختمان، ارتباطات، توسعه‌ی درونی شهر، توسعه‌ی شهری بر اساس موازین شهر سالم، ساماندهی محورهای تجاری در سطح شهر، توسعه‌ی مراکز تجاری در میدان شهر، گسترش فعالیت‌های تجاری.
عوامل مستقل	توسعه‌ی پارک‌های علم و فناوری، توسعه‌ی زیرساخت‌های الکترونیک شهری، توسعه و بهینه‌سازی شبکه‌های حمل و نقل درون شهری، توسعه‌ی شبکه‌ی حمل‌ونقل برون‌شهری، توسعه‌ی گلخانه‌ها، توسعه‌ی زیرساخت‌های صنعتی، ایمن‌سازی شهر در مقابل حوادث غیر مترقبه، توسعه‌ی مراکز فرهنگی و مذهبی در سطح شهر، توسعه‌ی مراکز آموزشی و دانشگاهی، بسترسازی برای افزایش مشارکت اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی شهروندان در روند توسعه‌ی شهر، جلوگیری از ساخت و سازهای بی‌رویه، هویت بخشی به سیمای شهر، توسعه‌ی جاذبه‌های شهری، گسترش صنایع خدماتی-کشاورزی.

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹.

انتخاب نهایی پیشران‌های کلیدی مؤثر بر وضعیت شکوفایی شهری کلان‌شهر اهواز

از میان ۳۷ عامل بررسی شده در این تحقیق، نهایتاً ۱۳ عامل به عنوان پیشران‌های کلیدی و مؤثر در توسعه شهری کلان‌شهر اهواز استخراج گردید. که همه این ۱۳ عامل در هر دو روش مستقیم و غیرمستقیم تکرار شدند. ۱۳ عامل تأثیرگذار مهم از میان ۳۷ عامل مورد بررسی در روش مستقیم به شرح جدول شماره ۷ هستند. که بر اساس نتایج حاصل، عوامل «جمعیت، توزیع عادلانه خدمات شهری، بخش‌های تولیدی-صنعتی» بیشترین میزان تأثیرگذاری بر فرآیند توسعه کلان‌شهر اهواز را خواهند داشت.

جدول ۷. پیشران‌های کلیدی تأثیرگذار مستقیم بر توسعه‌ی شهری کلان شهر اهواز

ردیف	متغیر	امتیاز نهایی به دست آمده		رتبه
		تأثیرگذاری مستقیم	تأثیرگذاری غیرمستقیم	
۱	جمعیت	۶۵۲	۶۰۸	۱
۲	توزیع عادلانه‌ی خدمات شهری	۵۶۰	۵۲۷	۲
۳	توسعه‌ی صنعت گردشگری	۴۹۹	۴۹۵	۳
۴	ساماندهی محورهای ویژه‌ی گردشگری	۴۶۳	۴۵۶	۴
۵	ساماندهی مناطق حاشیه‌نشین	۴۴۴	۴۵۳	۵
۶	کنترل آلودگی هوا و ارتقای بهداشت محیطی	۴۲۶	۴۲۲	۶
۷	گسترش فضای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغتی	۴۱۴	۴۱۶	۷
۸	فراهم آوردن سطح مناسب رشد اقتصادی	۴۱۴	۴۰۸	۸
۹	ارتقای کیفیت زندگی در بافت فرسوده‌ی شهری	۴۰۸	۳۹۱	۹
۱۰	ساماندهی و بهسازی بافت فرسوده	۳۹۰	۳۷۰	۱۰
۱۱	گسترش کارگاه‌های کوچک و زودبازده	۳۷۱	۳۵۸	۱۱
۱۲	توانمندسازی سازمان‌های مردم‌نهاد و..	۳۶۵	۳۴۱	۱۲
۱۳	توسعه‌ی مراکز تفریحی و گردشگری	۳۵۳	۳۳۶	۱۳

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

نتیجه‌گیری

کلان‌شهر اهواز با شرایطی مواجه است که موانع و مسائلی چند بر مسیر توسعه‌ی آن قرار گرفته است. بر اساس تحلیل و مطالعات صورت گرفته، می‌توان استنباط نمود که این سیستم، وضعیتی ناپایدار خواهد داشت. این پژوهش با هدف شناسایی پیشران‌های مؤثر بر توسعه‌ی شهری و بررسی میزان تأثیرگذاری متغیرهای مؤثر در وضعیت آینده‌ی توسعه‌ی شهری کلان‌شهر اهواز، با بهره‌گیری از آینده‌پژوهی بنیان نهاده شده است. در پژوهش حاضر برای شناسایی پیشران‌های مؤثر بر شکوفایی شهری در اهواز از روش دلفی استفاده شده و هم‌چنین از روش تحلیل اثرات متقابل/ ساختاری با استفاده از نرم‌افزار کاربردی (MICMAC) میک‌مک برای بررسی میزان تأثیرگذاری عوامل و شناسایی پیشران‌های کلیدی مؤثر در وضعیت آینده‌ی توسعه‌ی شهری اهواز استفاده شده است. بر اساس تعداد عوامل، ابعاد ماتریس ۳۷*۳۷ بود. تعداد تکرارها ۵ مرتبه در نظر گرفته شد و درجه پرشدگی ماتریس ۵۴/۹۳٪ است. به غیر از چند عامل محدود که نشان می‌دهند دارای تأثیرگذاری بالایی در سیستم هستند، بقیه متغیرها از وضعیت تقریباً مشابهی نسبت به یکدیگر برخوردارند.

بنابراین پنج دسته (عوامل تأثیرگذار، عوامل دو وجهی، عوامل تنظیمی، عوامل تأثیرپذیر و عوامل مستقل) قابل شناسایی هستند. در نهایت از میان ۳۷ عامل یاد شده، در نتیجه تحلیل‌های ماتریس و ارزیابی پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌های کلیدی با روش‌های مستقیم و غیرمستقیم، تعداد ۱۳ عامل کلیدی (جمعیت، توزیع عادلانه خدمات شهری، توسعه صنعت گردشگری، ساماندهی محورهای ویژه گردشگری، ساماندهی مناطق حاشیه‌نشین، کنترل آلودگی هوا و ارتقای بهداشت محیطی، گسترش فضای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغتی، فراهم آوردن سطح مناسب رشد اقتصادی، ارتقای کیفیت زندگی در بافت فرسوده شهری، ساماندهی و بهسازی بافت فرسوده، گسترش کارگاه‌های کوچک و زودبازده، توانمندسازی سازمان‌های مردم‌نهاد، توسعه مراکز تفریحی و گردشگری) که بیشترین نقش را در وضعیت آینده توسعه کلان‌شهر اهواز دارند، انتخاب شدند. و بر اساس نتایج حاصل از پیاده‌سازی روش تحقیق مشخص گردید که از میان ۳۷ عامل توسعه بازشناسی شده، عوامل جمعیت، توزیع عادلانه خدمات شهری و توسعه صنعت گردشگری، اصلی‌ترین عوامل تأثیرگذار توسعه شهری کلان‌شهر اهواز می‌باشند.

در این پژوهش با توجه به اینکه هدف، شناسایی مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده و تأثیرگذار در توسعه شهری کلان-شهر اهواز می‌باشد، از متغیرهای تأثیرگذار (به جهت اینکه تأثیرگذارترین شاخص‌ها هستند) و متغیرهای دووجهی (به دلیل اینکه ظرفیت بسیار زیادی برای تبدیل شدن به عوامل کلیدی سیستم دارد) به عنوان مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده استفاده شد که مجموع آنها ۱۳ عامل کلیدی بوده است که به آن‌ها اشاره شد. در بین ۱۳ عامل کلیدی، عامل جمعیت بیشترین امتیاز و تأثیر را در وضعیت آینده توسعه شهری اهواز را دارا می‌باشد. بخش عمده‌ای از عوامل توسعه کلان‌شهر اهواز در گروه عوامل مخاطره، دوگانه و مستقل قرار دارند. عوامل مستقل به خودی خود تهدیدی برای توسعه نبوده و حتی در صورت نرمال بودن توزیع عوامل کلیدی اثرگذار، مطلوب نیز می‌باشند. لذا می‌توان اولین اولویت توسعه کلان‌شهر اهواز را علاوه بر تأکید بر اثرگذارترین عوامل توسعه، مدیریت عوامل در موقعیت ریسک و مخاطره دانست. بر اساس نتایج، عوامل توسعه صنعت گردشگری، ساماندهی مناطق حاشیه‌ی شهر، اصلی‌ترین عوامل در موقعیت مخاطره شهر اهواز می‌باشند. بر این اساس یکی از اصلی‌ترین مؤلفه‌های اهرمی ثانویه، عامل توسعه مراکز تفریحی و گردشگری است که می‌تواند به‌عنوان محرک توسعه مورد استفاده قرار گیرد.

منابع و مأخذ

- امان‌پور، سعید، ملکی، سعید، صفایی‌پور، مسعود، امیری‌فهلپانی، محمدرضا. (۱۳۹۸). تحلیل وضعیت و تعیین استراتژی‌های مبتنی بر سناریو در تاب‌آوری شهری (موردپژوهی؛ کلان‌شهر اهواز)، پژوهش و برنامه‌ریزی، ۹ (۳۵)، ۳۱-۴۶.
- بزاززاده، مهدی، داداش‌پور، هاشم و مطوف، شریف. (۱۳۹۳). بررسی و تحلیل عوامل کلیدی موثر بر توسعه منطقه‌ای با رویکرد آینده‌نگاری منطقه‌ای، مطالعه موردی: استان آذربایجان غربی، ایران، برنامه‌ریزی فضایی، ۴ (۲)، ۷۹-۱۰۴.
- پورمحمدی، محمدرضا، زالی، نادر. (۱۳۸۹). تحلیل نابرابری‌های منطقه‌ای و آینده‌نگاری توسعه (نمونه موردی: استان آذربایجان شرقی)، جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۱۵ (۳۲)، ۶۳-۲۹.
- تاجیکی، علی. (۱۳۹۴). کاربرد آینده‌پژوهی در برنامه‌ریزی و مدیریت توسعه شهری، نمونه موردی: شهر بندرعباس. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد. دانشگاه زابل، دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی.
- تقوایی، مسعود، حسینی‌خواه، حسین. (۱۳۹۶). برنامه‌ریزی توسعه صنعت گردشگری مبتنی بر روش آینده‌پژوهی و سناریونویسی شهر یاسوج، برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، ۶ (۲۳)، ۸-۳۰.
- ثابت‌راسخ، شهاب. (۱۳۹۲). ارزیابی توان اکولوژیک اراضی جهت توسعه پایدار شهری با تأکید بر آینده‌پژوهی (مطالعه موردی: منطقه‌ی دیزبچه)، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، پژوهشگاه مهندسی بحران‌های طبیعی شاخص پژوه، اصفهان، دانشکده‌ی مدیریت.

- ربانی، طاهرا. (۱۳۹۱). کاربرد رویکرد آینده پژوهی و تفکر راهبردی در برنامه ریزی توسعه‌ی شهری. *مطالعه موردی: شهر بانه*، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده‌ی جغرافیا.
- رهنما، محمدرحیم، شاکرمی، کیان و عباسی، حامد. (۱۳۹۷). شناسایی و تحلیل پیشران‌های مؤثر بر توسعه‌ی منطقه‌ای استان البرز با رویکرد برنامه‌ریزی سناریو مینا، *آمایش سرزمین*، ۱۰ (۱)، ۱۶۶-۱۳۹.
- زالی، نادر و عطریان، فروغ. (۱۳۹۵). تدوین سناریوهای توسعه‌ی گردشگری منطقه‌ای بر اساس اصول آینده‌پژوهی مورد مطالعه: استان همدان، *آمایش سرزمین*، ۸ (۱)، ۱۰۷-۱۳۱.
- طالبی، مرضیه، آقایی‌زاده، اسماعیل، جعفری مهرآبادی، مریم. (۱۳۹۸). تحلیل ساختاری زیست‌پذیری بافت‌های فرسوده‌ی شهری با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعه موردی: بافت فرسوده‌ی منطقه‌ی یک شهر قزوین)، *پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۱۰ (۳۹)، ۱۱۷-۱۳۴.
- ملک‌زاده، ندا، بزازاده، مهدی و رفیعیان، مجتبی. (۱۳۹۵). شناسایی و تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه‌ی شهری با رویکرد آینده‌نگاری (مطالعه موردی: کلان شهر کرج)، *جغرافیا و توسعه‌ی فضای شهری*، ۳ (۲)، ۳۵-۵۲.
- نجفی، سعید. (۱۳۹۸). تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه‌ی شهرهای مرزی با رویکرد آینده‌پژوهی (نمونه‌ی موردی: شهر زابل)، *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۴ (۳)، ۷۷۳-۷۸۹.

Amanpour, S, Maleki, S, Safaeipour, M & Amiri Fahliani, M.R. (2019). Analysis of the Situation and Future Scenarios of Resilience in Metropolises of Iran: Case Study (Ahvaz Metropolis), *Research and Urban Planning*, 9, 35, pp. 46-31. (In Persian)

Batty, M. (2011). Building a science of cities. *Cities*, 29, 9-16

Bazazzadeh, M, Dadashpoor, H & Motavaf, S. (2014). Analysis the Key Factors Impacting on Regional Development using Regional Foresight approach, The Case Study of West Azerbaijan Province, Iran, *Spatial Planning*, 4, 2, Summer 2014. (In Persian)

Dixon, T., Eames, M., Britnell, J., Watson, G. B., & Hunt, M. (2014). Urban retrofitting: Identifying disruptive and sustaining technologies using performative and foresight techniques. *Technological Forecasting and Social Change*, 89, 131-144.

Godet, M; Durance, P, and Gerber, A. 2011. Strategic Foresight La Prospective Use and Misuse of Scenario Building, *First Edition*, Paris: Lipsor Working Paper. 144 p.

Malekzadeh, N, Bazazzadeh, M & Rafieian, M. (2016). Identification and Analysis of the Effective Key Factors on Urban Development Using Foresight Approach A Case Study of Karaj Metropolitan Area, *Geography and urban space development*, 3, 2, P 35-52. (In Persian)

Myer, D., & Kitsuse, A. (2000). Constructing the future in planning: A survey of theories and tools. *Journal of Planning Education and Research*, 19(3), 221-231.

Najafi, S. (2019). Analysis of Factors Affecting The Development of Border Cities By Futures Studies Approach (Case study: city of Zabol), *Studies of Human Settlements Planning*, 14, 3, pp. 789-773. (In Persian)

Porio, E. (2014). Sustainable development goals and quality of life targets: Insights from metro manila. *Current Sociology*, 63(2), pp 244-260.

Pourmohammadi, M, Zali, N. (2010). Regional Disparities Analysis and Development Foresight (Case Study: East Azerbaijan Province), *Geography and Planning*, 15, 32, pp. 63-29. (In Persian)

Rabbani, T. (2012). Application of Futurology Approach and Strategic Thinking in Urban Development Planning. Case Study: Baneh City, Master Thesis, Supervisor, Keramatollah Ziari, Lecturer. (In Persian)

Rahnama, M, Shakermi, K & Abbasi, H. (2018). Identifying and Analyzing the Influence of Driving Forces on the Regional Development of Alborz Province with the Scenario-Based Planning Approach, *Town and Country planning*, 10, 1, pp. 166-139. (In Persian)

Rostami, M, Katabi, A & Khojasteh, R. (2017). Methods of future and scenario analysis, Pashtiban Publications, Tehran, Fall 2017. (In Persian)

Rotmans, J. (2006). A complex systems approach for sustainable cities. In M. Ruth (Ed.), *Smart growth and climate change, regional development and adaptation* (pp. 155-180.). Cheltenham, England: Edward Edgar.

Sabet Rasekh, Sh. (2013). Assessing the Ecological Potential of Lands for Sustainable Urban Development with Emphasis on Futurology (Case Study: Dizicheh Area), M.Sc. Thesis, Supervisor: Dr. Iran Ghazi, Research Institute for Natural Crisis Engineering. (In Persian)

Taghvaei, M & Hosseinekhah, H. (2018). Tourism Development Planning Based on Futures Studies and Scenario Case Study: Yasouj, *Journal of Tourism Planning and Development*, 23, 23. p 8- 30. (In Persian)

Tajik, A. (2015). The Application of Future Research in Urban Development Planning and Management, Case Study: Bandar Abbas, Master Thesis, Professor: Dr.Gholam Ali Khmer, Zabol University. (In Persian)

Taleshi, M, Aghaeizadeh, E & Jafari Mehrabadi, M. (2020). Structural analysis of Livability of Urban Deteriorated Textures with a Futuristic Approach (Case study: Deteriorated Texture of region 1 of Qazvin City), *Urban Research and Planning*, 10, 39, p. 134-117. (In Persian)

UN-Habitat. (2016). Urbanization and development: emerging futures.

Zahraei, S.M., Kurniawan, J.H. & Cheah., L. (2019). A foresight study on urban mobility: Singapore in 2040, *Journals Foresight, Emerald Publishing Limited*, ISSN 1463-6689j, 22, I 1.

Zali, N & Atrian, F. (2016). Presentation of Tourism Regional Development scenarios Based on the Principles of Futures Studies (Case: Hamadan Province), *Town and Country planning*, 8, 1, pp. 107-131. (In Persian)

Zare, Bijan and Roghnian, Z. (2015). Futurology in Environmental Development by Scenario Making, International Conference on Research in Engineering, Science and Technology, Istanbul, Vira Capital Institute of Managers. (In Persian)