

Research Paper

Development of the Urban Spatial Development Scenarios within the Framework of Smart Growth Pattern with Futurism Approach (Case Study: Rasht City)

Sadegh Kazemkhah^{*1}, Mostafa ghadami², Jalal Azimi Amoli³, Gholamreza Janbaz Ghobadi⁴

1, Ph.D. of Geography, Islamic Azad University, Noor, Iran.

2, Associate Professor of Geography, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.

3, Associate Professor of Geography, Department of Geography, Islamic Azad University, Noor, Iran.

4, Assistant Professor, Department of Geography, Islamic Azad University, Noor, Iran.

Received: 2020/07/06

Accepted: 2021/03/15

PP: 113-130

Use your device to scan and
read the article online



Keywords:

Scenario, Spatial
Development, Smart Growth,
Futurism.

Abstract

Smart growth is a comprehensive strategy covering various aspects of urban development, and scenario planning attempts to focus on alternative futures using quantitative and qualitative categories. The scale and severity of urban problems around the world show that the current planning process has not been able to effectively achieve its main goal. Therefore, identifying the sustainable urban growth management solutions by adopting future planning methods is vital because it will enable planners to anticipate and reduce conflicts as well as prepare cities for potential shocks. Therefore, the present study seeks to present and compile scenarios of spatial development of Rasht city within the framework of smart urban growth pattern. The aim of the present study is applied and the type of descriptive- analytical method. The required data and information were collected in two ways: library and survey (questionnaire). The process of data analysis using multi- step Delphi technique is based on the method of interaction analysis using MicMac and Sanario Wizard software. The results show that for 13 scenarios with greater compatibility, 7.69% (1 state) of the states have the desired state, 84.61% (11 states) of the states with a static state and 7.69% (1 state) with a pessimistic state. The two scenarios with high scores and the probability of occurrence are more in the future, which shows the optimal scenario number 1 with an impact rate of 359 and the critical situation scenario number 13 with an impact rate of 227. Therefore, in order to realize the smart growth pattern in the Rasht city, among the three hypothetical situations ahead, the future planning strategy should be considered based on the desired scenario number 1. And if the factors of this scenario are emphasized, we can hope for the realization of the goals of smart growth in Rasht, because in the current situation of this scenario, all 14 key factors have an optimistic and hopeful situation.

Citation: Kazemkhah, S; ghadami, M; Azimi Amoli, J; Janbaz Ghobadi, Gh. (2022): Development the Urban Spatial Development Scenarios within the Framework of Smart Growth Pattern with Futurism Approach (Case Study: Rasht City), Journal Research and Urban Planning, Vol 13, No 50, PP 113-130.

DOI: 10.30495/JUPM.2022.5514

*Corresponding author: Sadegh Kazemkhah

Address: PhD of Geography, Islamic Azad University, Noor, Iran.

Tell:

Email: sadegh.k.h.k@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

The scale and severity of urban problems around the world show that the current planning process has not been able to effectively achieve its main goal. Therefore, identifying the sustainable urban growth management solutions by adopting future planning methods is vital because it will enable planners to anticipate and reduce conflicts as well as prepare cities for potential shocks. The "smart growth" strategy is one of the ways to deal with the "dispersion" of urban development. The reality is that planning for the future based on current needs or service shortages is not a good development framework for a successful presence in the world and To play a role in the future, it is necessary to develop a scenario through the development of future leaders and developments based on super-trends and adapting to the capabilities of community to explore challenging issues and plan for a successful presence in the future. The main focus of this research is on codifying spatial development scenarios of Rasht city within the framework of smart growth patterns using the scenario planning method. Therefore, the present study tries to answer this question with the following research question: What are the possible scenarios for the future pattern of spatial development of Rasht city within the framework of the smart growth pattern?

Methodology

The research method used in this research is applied in terms of purpose and is descriptive-analytical. Quantitative and qualitative data were collected with open questionnaires through document review, and using the Delphi technique based on interviews with 25 experts, students and executives management of Rasht city. The process of data analysis using multi-step Delphi technique is based on the method of interaction analysis using MicMac and Sanario Wizard software. After determining the extent and level of influence of factors on each other, by using Mic Mac software and structural analysis method, key drivers were identified and In the following, to formulate scenarios via Wizard scenario software and interaction analysis method, the effect of each factor on Other factors were identified.

Results and discussion

Out of a total of 250 reported scenarios, 13 scenarios were identified with Compatibility 1, which is the expansion of strong scenarios by one unit to weaker scenarios. Scenarios with greater adaptability can be grouped into three different categories, each of which includes scenarios with different hypothetical situations out of 14 key factors. The results show that for 13 scenarios with greater compatibility, 7.69% (1 state) of the states have the desired state, 84.61% (11 states) of the states with a static state, and 7.69% (1 state) with a pessimistic state. The two scenarios with high scores and the probability of occurrence are more in the future, which shows the optimal scenario number 1 with an impact rate of 359 and the critical situation scenario number 13 with an impact rate of 227.

Conclusion

In order to realize the smart growth pattern in Rasht, among the three hypothetical situations ahead, the future planning strategy should be based on the desired scenario number 1, because in the current situation, all 14 key factors are optimistic. So that in order to reduce the average travel distance to encourage pedestrian access, planning should be done to establish compatible uses close to each other and to control and limit the external expansion and cracking of policies related to the implementation of land use regulations such as urban growth boundaries and also attention to new development with more compression should be implemented. For development in both new areas and existing neighborhoods, building and zoning criteria should be implemented to increase more densities and the emphasis and priority of redevelopment should be within developed areas and barren lands of Rasht city so that the intra-textured lands of the city are optimized. For public transport infrastructure projects such as the launch of trams and special bus and taxi routes in all urban areas, public and private investment should be applied and implemented in a short period of time. To create the right access conditions, plan to allocate affordable housing near employment, commercial and

transportation centers. To better management of urban traffic, create a network of connected streets by restricting the streets as much as possible, especially in residential areas and shopping malls. Planning to create sustainable transportation methods including public transportation, walking, cycling, electric vehicle technology and dual-burner, biological diesel engine, high-speed public transport and other types of green transport is a priority for the Transport Organization. And be transferred to urban management And in planning for the development of urban land uses in various thematic and land projects, mixing more and more compatible land uses should be a priority and to encourage citizens to use public transportation, policies to increase commercial and residential density along arteries and roads and public transportation should be applied in zoning and detailed plans. In order to increase citizens' access and encourage the use of public transportation, conditions should be created for

the diversification of transportation options by planning for pedestrian, bicycle and public transport routes in urban areas. For sensitive areas, and valuable agricultural lands on the outskirts of the city, a care protection program should be developed and any construction and land use change should be avoided and violators should be dealt with. For old vacant buildings and dilapidated buildings in the central part, planning should be done in order to implement worn-out texture projects and implement incentive policies for conversion and reconstruction of new residences with the priority of using high-density residential-commercial use .Planning to encourage walking by increasing attractiveness by improving the current condition of sidewalks and providing street facilities (trees, canopies, benches, pedestrian lighting, etc.) should be a priority for urban management.



ارائه سناریوهای توسعه فضایی شهری در چارچوب الگوی رشد هوشمند (مطالعه موردی: شهر رشت)

صادق کاظم خواه حسن کیاده^۱، مصطفی قدمی^۲، جلال عظیمی آملی^۳، غلامرضا جانباز قبادی^۴

۱- دکتری تخصصی گروه جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی، نور، ایران.

۲- دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

۳- دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی، نور، ایران.

۴- استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی، نور، ایران.

چکیده

رشد هوشمند یک استراتژی جامع است که جنبه‌های مختلف توسعه شهری را پوشش می‌دهد و برنامه‌ریزی سناریو با بهره‌گیری از مقوله‌های کمی و کیفی می‌کوشد آینده‌های بدیل را در کانون توجه قرار دهد. مقیاس و شدت مشکلات شهری حاکم بر سرتاسر جهان نشان می‌دهد که روند برنامه‌ریزی موجود نتوانسته به‌طور مؤثر به هدف اصلی خود عمل کند. به همین دلیل شناسایی راه‌حل‌های پایدار مدیریت رشد شهری با اتخاذ روش‌های برنامه‌ریزی آینده، از اهمیت حیاتی برخوردار است، چرا که برنامه‌ریزان را قادر به پیش‌بینی و کاهش تضادها و همچنین آماده‌سازی شهرها برای شوک‌های احتمالی خواهد نمود. لذا پژوهش حاضر به دنبال ارائه و تدوین سناریوهای توسعه فضایی شهر رشت در چارچوب الگوی رشد هوشمند شهری است. هدف پژوهش حاضر کاربردی و نوع روش توصیفی تحلیلی است. داده‌ها و اطلاعات موردنیاز به دو روش کتابخانه‌ای و پیمایشی (پرسشنامه) جمع‌آوری شده است. فرایند تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از تکنیک دلفی چند مرحله‌ای، مبتنی بر روش تحلیل تأثیر متقابل با استفاده از نرم‌افزارهای میک مک و سناریو ویزارد است. نتایج وضعیت برای ۱۳ سناریوی با سازگاری بیشتر حاکی است، ۷/۶۹ درصد (۱ حالت) از وضعیت‌ها داری حالت مطلوب، ۸۴/۶۱ درصد (۱۱ حالت) از حالت‌ها داری وضعیت ایستا و ۷/۶۹ درصد (۱ حالت) دارای وضعیت بدبینانه می‌باشند. ۲ سناریو با امتیاز بالا و احتمال وقوع بیشتر در شرایط آینده هستند که سناریوی مطلوب شماره ۱ با میزان تأثیرگذاری ۳۵۹ و سناریوی وضعیت بحرانی شماره ۱۳ با میزان تأثیرگذاری ۲۲۷ را نشان می‌دهند. بنابراین برای تحقق الگوی رشد هوشمند در شهر رشت، از میان سه وضعیت فرضی پیش‌رو می‌بایست راهبرد برنامه‌ریزی آینده براساس سناریوی مطلوب شماره ۱ مدنظر قرار بگیرد. و در صورت تأکید بر عوامل سناریوی مزبور می‌توان به تحقق اهداف رشد هوشمندانه در شهر رشت امیدوار بود، چرا که در وضعیت‌های حاکم بر این سناریو تمامی ۱۴ عامل کلیدی از وضعیتی خوش‌بینانه و امیدوارکننده برخوردار هستند.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۵

شماره صفحات: ۱۱۳-۱۳۰

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



واژه‌های کلیدی:

سناریو، توسعه فضایی، رشد هوشمند، آینده پژوهی، شهر رشت.

استناد: کاظم خواه حسن کیاده، صادق؛ قدمی، مصطفی؛ عظیمی آملی، جلال؛ جانباز قبادی، غلامرضا، (۱۴۰۱): ارائه سناریوهای توسعه فضایی

شهری در چارچوب الگوی رشد هوشمند (مطالعه موردی: شهر رشت)، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۱۳، شماره ۵۰، مردادشت، صص

۱۱۳-۱۳۰.

DOI: 10.30495/JUPM.2022.5514

نویننده مسئول: صادق کاظم خواه حسن کیاده

نشانی: دکتری تخصصی گروه جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی، نور، ایران.

تلفن: ۰۹۱۱۸۴۳۳۹۳۷

پست الکترونیکی: sadegh.k.h.k@gmail.com

مقدمه:

شهرک‌های سازمانی در امتداد مبادی ورودی شهر و مکان یابی صنایع و تعمیرگاه‌های مختلف در پیرامون شهر، پدیده‌هایی هستند که بر پراکنده رویی این شهر دامن زده است (Khandan & Pour, 2011: 6). لذا توسعه فیزیکی و رشد ناموزون شهر رشت مسأله‌ای بود که محققین را بر آن داشت تا رشد هوشمند که یک استراتژی جامع است و جنبه‌های مختلف توسعه شهری را پوشش می‌دهد و باعث می‌شود که توسعه شهری در اکوسیستم منطقه‌ای با هدف توسعه هماهنگ انسان و جامعه ترکیب شود (Zelazny, 2017: 35) را به عنوان راهکار مناسبی برای توسعه آتی و جلوگیری از رشد نامتوازن در تحقیق حاضر، واکاوی نمایند، با توجه به رویکرد برنامه‌ریزی موجود در کشور و عدم توانایی در پیش بینی دقیق آینده و هم چنین پیچیدگی‌های ناشی از تغییرات روز افزون باعث شد تا از قابلیت‌های دانش نو ظهور آینده پژوهی در تحقیق حاضر استفاده گردد (Sasanpur et al., 2017: 175). تمرکز اصلی این پژوهش نیز بر تدوین سناریوهای توسعه فضایی شهر رشت در چارچوب الگوی رشد هوشمند با استفاده از روش برنامه‌ریزی سناریو است. بنابراین، پژوهش حاضر سعی دارد به سوال تحقیق به این شرح پاسخ دهد: سناریوی مناسب برای تحقق الگوی رشد هوشمند شهر رشت از میان سناریوهای محتمل توسعه فضایی در شهر رشت کدامند؟

پیشینه و مبانی نظری تحقیق:

رشد هوشمند یکی از رویکردهای نوظهور در مباحث برنامه‌ریزی شهری معاصر است (Edwards & Haines, 2007: 49). اصطلاح رشد هوشمند توسط نویسندگان مختلف به عنوان استراتژی‌های مبتنی بر برنامه‌ریزی کاربری و برنامه‌ریزی حمل و نقل، با توجه به تأثیر توسعه در محیط طبیعی تعریف شده است (Randhawa & Kumar, 2017: 703) و به معنای «برنامه‌ریزی خوب» است و با توجه به منافع خاص هرکسی تعریف و معنای آن متفاوت است (Chatman et al., 2016: 14). و یک مفهوم تکاملی، چند رشته‌ای و چند بخشی است و به طور مداوم تحت تأثیر عوامل اقتصادی، محیط‌زیستی و اجتماعی قرار گرفته است (Stewart, 2010: 119). مشی مورد اشاره چندوجهی بوده و به طور خاص به جای رویکرد نظارت محور دارای رویکرد تشویق محور است. (Kalliomäki, 2015, 118) و براساس تطبیق اصول طراحی شهرهای «سنتی» با سبک زندگی مدرن است که ادغام جوامع قابل قبول را با هویت محلی قوی دنبال می‌کند (Conticelli, 2019: 5). انجمن برنامه‌ریزی آمریکا رشد هوشمند را نه تنها یک ابزار منفرد بلکه مجموعه‌ای از اصول برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای منسجم توصیف می‌کند

رشد جمعیت و تقاضا برای توسعه جدید شکل و عملکرد چشم انداز را تغییر می‌دهد. (Koch et al., 2019: 101) جمعیت شهری در کشورهای در حال توسعه دو برابر خواهد شد و منطقه تحت پوشش شهرها می‌تواند سه برابر شود. (Conticelli, 2019: 6). فرایندهای مرتبط با تغییرات جمعیتی تأثیر زیادی بر شهرنشینی و رشد شهرها دارند. (Haase, 2013: 2) در بسیاری از موارد، سرعت توسعه زمین‌های شهری نیز به میزان قابل توجهی بیش از میزان رشد جمعیت است، که به الگوهای بی‌اثر و غیرقابل تحمل رشد شهری (انبساط) به حومه‌ها و مناطق روستایی منجر می‌شود (Gren, 2019: 2). مقیاس و شدت مشکلات شهری حاکم بر سرتاسر جهان نشان می‌دهد که روند برنامه‌ریزی موجود نتوانسته به‌طور مؤثر به هدف اصلی خود عمل کند (Stojanovic et al., 2014: 81). هنگامی که رویکردهای مدیریت رشد شهری برای مدیریت فرآیند شهرنشینی نتوانند تعادل مناسب بین تأثیرات منفی و مثبت شهرنشینی پیدا کنند ممکن است نتایج غیرمنتظره یا ناخواسته و کنترل نشده ایجاد شود، به همین دلیل شناسایی راه‌حل‌های پایدار مدیریت رشد شهری، از اهمیت حیاتی برخوردار است (Perveen et al., 2017: 2). که عمده‌ترین آن‌ها راهبرد "رشد هوشمند" به عنوان یکی از راهکارهای مقابله با "پراکندگی" توسعه شهری است (Wegmann, 2014: 309). Chapple & در واقع مداخلات برنامه‌ریزی مانند رشد هوشمندانه، به عنوان یک پاسخ برای اصلاح مشکلات رشد و توسعه در شیوه‌ای پایدار ظاهر شد. (Graham et al., 2019: 4) بنابراین، مهم است که استراتژی رشد هوشمندانه شهری را برای هدایت توسعه سالم و منظم شهرنشینی انتخاب نمود. (liu et al., 2018: 83) کارشناسان همیشه سعی بر این داشته‌اند که برای الگوهای توسعه فضایی شهرها بهترین روش‌ها و رویکردها را تدوین نمایند؛ همین امر منجر به استفاده از دانش آینده پژوهی در زمینه‌های مختلف مربوط به آینده رشد و توسعه شهرها شده است (Rahnema et al., 2018: 141). شهر رشت با توسعه فضایی و کالبدی خود از یک طرف، به سرعت جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی‌اش را به نواحی حاشیه‌ای سوق می‌دهد و از طرف دیگر با جذب امکانات شهرهای اقماری، تغییرات شگرفی را در کالبد شهری خود ایجاد کرده و بازتاب‌های متنوعی را از نظر تراکم و تمرکز جمعیت، رشد و گسترش شتابان و ناموزون شهری، ادغام روستاهای پیرامون و روند اشغال اراضی کشاورزی ایجاد کرده است (Nazariran et al., 2010: 1). هم چنین تغییرات شبکه‌های ارتباطی از طریق تعریض و گشودن محورهای جدید، ساخت مجتمع‌های مسکونی در داخل و پیرامون شهر و رشد زیاد ساختمان سازی، الحاق و توسعه چشم‌گیر روستاهای اطراف رشت، ایجاد و گسترش سکونتگاه غیررسمی، گسترش شهر و احداث

در ذیل به برخی از تحقیقات انجام شده که به جهت ماهیت، روش و موضوع با تحقیق حاضر اشتراکاتی دارند اشاره می‌گردد: ورمیرن و همکاران (۲۰۱۲)، در مقاله‌ای با عنوان «رشد شهری کامپالا، اوگاندا: تحلیل الگوها و توسعه سناریو» با استفاده از متغیرهای وجود جاده‌ها، دسترسی به مرکز شهر و فاصله به منطقه مسکونی موجود و روش توصیفی-تحلیلی نسبت به طرح‌ریزی رشد شهری کامپالا با استفاده از تصاویر Landsat سال‌های ۱۹۸۹، ۱۹۹۵، ۲۰۰۳ و ۲۰۱۰ اقدام نمودند و یک مدل رگرسیون لجستیک فضایی برای کامپالا ایجاد شد. سپس سه سناریوی جایگزین برای رشد شهری آینده اعم از: روش همیشگی، محدود کننده و محرک ایجاد و سپس مدل رشد شهری برای این سه سناریو در پیش‌بینی الگوهای رشد شهری تا سال ۲۰۳۰ اعمال شد. نتایج سناریوها بیانگر این هستند که گزینه‌های سیاست‌گذاری جایگزین منجر به تضاد با الگوهای پراکنش افقی شهری آینده، با تأثیر قابل توجهی بر کیفیت زندگی محلی منجر می‌شود. فنگ و همکاران (۲۰۱۲)، در مقاله‌ای تحت عنوان «پیش‌بینی سناریو و تحلیل رشد شهری با استفاده از مدل SLEUTH در منطقه مرکزی شهر دونگون از دلتای رود مروارید چین «با استفاده از پنج معیار فضایی، طبقه‌بندی سطوح، تعداد قطعات، شاخص بزرگ‌ترین قطعه، تراکم مرز و شاخص پراکنش» و روش توصیفی-تحلیلی با مدل SLEUTH سناریوهای توسعه شهری، سناریوی روند تاریخی (HT)، سناریوی حفاظت از جنگل (FP) و سناریوی محدودیت رشد (GR) را بررسی می‌کند. نتایج تجزیه و تحلیل کمی نشان داد که منطقه شهری از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۳۰ تحت سناریوی روند تاریخی به‌طور مداوم گسترش می‌یابد. بیشتر منابع زمین تحت سناریوی محدودیت رشد صرفه‌جویی می‌شود. تحلیل الگوی فضایی نشان داد که در تمام سناریوها، تکه‌های شهری بزرگ‌تر و دارای فرمی جمع و جورتر می‌شود و فرم شهری تحت سناریوی محدودیت رشد کم‌ترین و ناهمگن‌ترین خواهد بود که نتایج حاکی از سناریوی محدودیت رشد در تحقق هدف حفاظت از اراضی و توسعه پایدار برای منطقه مورد مطالعه مؤثرتر است. بهان و همکاران (۲۰۰۸)، در مقاله‌ای تحت عنوان «استراتژی‌های رشد هوشمند، حمل و نقل و گسترش شهری» برای همیلتون، انتاریو با استفاده از متغیرهای حمل و نقل و کاربری و روش آینده‌پژوهی با استفاده از مدل شبیه‌سازی به این نتیجه رسید که افزایش تراکم جمعیت در یک مرکز شهری به‌طور چشم‌گیری ازدحام، انتشار و مصرف بنزین را کاهش می‌دهد. بردسلی و همکاران (۲۰۰۹)، در مقاله‌ای تحت عنوان «بررسی تأثیر رشد سریع شهری و سیاست‌های منطقه‌ای بر منابع بیولوژیکی» با استفاده از متغیرهای زیست‌محیطی و روش کاربردی-توصیفی و سناریونویسی به این نتیجه رسید که سناریوی با حداقل تأثیر منفی اکولوژیکی، سناریوی رشد فشرده است.

(VanderJeugdt., 2014: 11). و آن را مشتمل بر ترکیبی از تجربه‌های برنامه‌ریزی، مقررات و توسعه تعریف می‌کند (Hadadan yazdi., 2007, 58). رشد هوشمند به دنبال شناسایی یک زمینه مشترک است که در آن توسعه‌دهندگان، محیط‌زیست، مقامات دولتی، شهروندان و دیگران همه می‌توانند راه‌های قابل قبول برای انطباق با رشد پیدا کنند (Stewart., 2010: 112) و در نهایت، توافق شبکه‌های هوشمند رشد شهری که از چندین سازمان و بنیاد تعریف شامل شده، تعریف جامع‌تری از رشد هوشمند ارائه می‌دهد: رشد شهری به‌عنوان یک شکل از توسعه که به اقتصاد، جامعه و محیط‌زیست خدمت می‌کند، تعریف می‌شود (Homafar et al., 2015: 1807). در نتیجه ادبیات مربوط به رشد هوشمندانه بسیار گسترده است و به موضوعات مختلفی نظیر حمل و نقل، سلامت، طراحی شهری، حکومت داری منطقه‌ای، امور مالی عمومی، توسعه اقتصادی و مسکن ارزان قیمت می‌پردازد (Dierwechter., ۲۰۱۴: ۶۹۴). اتخاذ روش‌های برنامه‌ریزی آینده رویکردی دقیق، جامع و یکپارچه برای مدیریت شهری ارائه می‌دهد که بیشتر به مشاهدات، مشارکت و انعطاف‌پذیری تکیه دارد. (Stojanovic et al., 2014: 83). سناریوها در واقع درک آینده‌های مختلف در زمان حال است. (Nazemi et al., 2008: 38). که با بهره‌گیری از مقوله‌های کمی و کیفی می‌کوشد آینده‌های بدیل را در کانون توجه قرار دهد، به نحوی که جایگاهی ویژه و بی‌بدیل در حوزه راهبرد و برنامه‌ریزی دارد (Zali et al., 2017: 193). و فرآیندی است که تعدادی از آینده‌های احتمالی را قابل اعتماد و در عین حال نامشخص تولید می‌کند (Keough & Shanahan., 2008: ۱۶۷). و به جوامع اجازه می‌دهد تا روند تجسم یافته برنامه‌های موجود را در بلند مدت نگاه کنند و آینده موردنظر را تصور کنند. (Chakraborty & McMillan., 2015: 19). در واقع مطالعات آینده کمک می‌کند تا حالات متفاوت دیده شود و این‌ها ابزاری برای «مختل کردن وضع موجود» هستند. (Amer et al., ۲۰۱۳: ۲۴). واقعیت این است که برنامه‌ریزی برای آینده براساس نیازهای فعلی یا کمبودهای خدماتی وضع موجود، چارچوب توسعه مناسبی جهت حضور موفق در جهان آینده نیست و برای ایفای نقش در آینده ضرورت دارد به‌طور جدی پیشران‌های توسعه و تحولات آینده براساس ابر روندها سناریوسازی شده و متناسب با قابلیت‌ها و توانمندی‌های جامعه به واکاوی مسائل چالش برانگیز و برنامه‌ریزی برای حضور موفق در آینده اقدام شود (zali & Zamanipoor., 2018: 2). برابر مطالعات انجام شده، برای کنکاش پیشینه تحقیق حاضر با توجه به بدیع بودن مباحث مربوط به رشد هوشمند و استفاده از رویکرد آینده پژوهی تحقیقات مشابهی تاکنون انجام نشده است.

و برنامه‌ریزی شهری مدرنیسم و پسامدرنیسم می‌پردازد سپس به تبیین مفهوم، اصول، خصایص، مزایا و معایب الگوهای جدید در زمینه مورد بررسی پرداخته می‌شود. در این کتاب برنامه‌ریزی مبتنی بر انگاره‌های کلان، نگرش تک بعدی و تاکید صرف بر کالبد شهر، منطقه‌بندی تک عملکردی، جدایی‌گزینی عملکردی و اجتماعی، حمل و نقل مبتنی بر خودروهای شخصی، به سمت برنامه‌ریزی محله محور و مشارکت گرا، توسعه مبتنی بر توانمندسازی و سرمایه اجتماعی، برنامه‌ریزی در مقیاس محلی و خرد، اتخاذ دیدگاه یکپارچه نگر و توجه توأمان به متغیرهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و کالبدی در امر برنامه‌ریزی شهری، منطقه‌بندی ترکیبی، اهمیت یافتن حمل و نقل عمومی، پیاده روی و دوچرخه سواری، اختلاط کاربری‌ها، تاکید روز افزون بر ظرفیت‌سازی سرمایه انسانی و طبقه خلاق تغییر مسیر داده است.

مواد و روش تحقیق:

روش تحقیق مورد استفاده در این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی است. داده‌های کمی و کیفی با پرسش‌نامه باز، از طریق بررسی اسناد و با استفاده از تکنیک دلفی مبتنی بر مصاحبه با ۲۵ نفر از کارشناسان، خبرگان، و مدیران اجرایی شهر رشت جمع‌آوری گردید (جدول ۱).

عبدلی (۱۳۹۳)، در پژوهشی با عنوان «برنامه‌ریزی استراتژیک توسعه شهری با تأکید بر استراتژی رشد هوشمند (نمونه موردی: مناطق ۶، ۱۹ و ۲۲ کلان شهر تهران)» با استفاده از متغیرهای تنوع کاربری اراضی، امکانات و خدمات رفاهی، کیفیت محیط‌زیست، دسترسی، اشتغال و امکانات و خدمات بهداشتی-درمانی و روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و از روش تحلیل عاملی و مدل تاپسیس به‌عنوان روش تصمیم‌گیری چند شاخصه به این نتیجه رسیده که ۶ عامل تنوع کاربری اراضی، امکانات و خدمات رفاهی، کیفیت محیط‌زیست، دسترسی، اشتغال و امکانات و خدمات بهداشتی-درمانی مهم‌ترین شاخص‌ها جهت پیاده‌سازی رشد هوشمند شهری در شهر تهران هستند. رهنما و معروفی (۱۳۹۳)، در مقاله‌ای تحت عنوان «تحلیل و بررسی سناریوهای توسعه فضایی کالبدی شهر بوکان» با استفاده از متغیرهای اصلی در سه سطح ملی و بین‌المللی، منطقه‌ای و ناحیه‌ای و محلی شهری و روش تحقیق توصیفی-تحلیلی به این نتیجه رسیده که شهر بوکان از نظر توسعه فضایی در ۲۰ سال آینده با سه سناریو اصلی رو به رو خواهد شد. سناریو اول: توسعه فشرده شهر در مرزهای کنونی شهر، سناریو دوم: توسعه خطی در محور اصلی شهر همراه با تراکم کم، سناریو سوم: توسعه پراکنده و آشفته در همه جهات شهری. مشکینی وهمکاران (۱۳۹۲) در کتاب با عنوان الگوهای فرانوگرایی در برنامه‌ریزی شهری، ابتدا به تبیین تطبیقی شهرسازی

جدول ۱. اطلاعات فردی متخصصان و خبرگان

جنسیت	مرد		زن	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
	۲۲	۸۸	۳	۱۲
سن	کمتر از ۲۵ سال	۲۵ تا ۳۵ سال	۳۰ تا ۴۰ سال	بالتر از ۴۰ سال
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
	۳	۹	۸	۳۲
تحصیلات	دیپلم	لیسانس	فوق لیسانس	دکتری
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
	۰	۲	۱۷	۶۸
سابقه سکونت	کمتر از ۱۰ سال	۱۰ تا ۲۰ سال	۲۰ تا ۳۰ سال	بیشتر از ۳۰ سال
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
	۲	۱	۱۵	۶۰
وضعیت اشتغال	بدون شغل	دانشجو	مدیر	کارشناس
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
	۰	۸	۵	۲۰

شود). در ادامه این ماتریس در اختیار کارشناسان قرارگرفت تا میزان شدت تأثیرگذاری آن‌ها بر یکدیگر و بر روند آینده سیستم مشخص شود. میزان این تأثیرگذاری از صفر تا ۳ است. عدد صفر بیانگر بدون تأثیر، عدد یک بیانگر تأثیر کم، عدد دو بیانگر تأثیر متوسط و عدد سه بیانگر تأثیر زیاد است. مجموع امتیاز متغیرهای واقع در سطرها، میزان

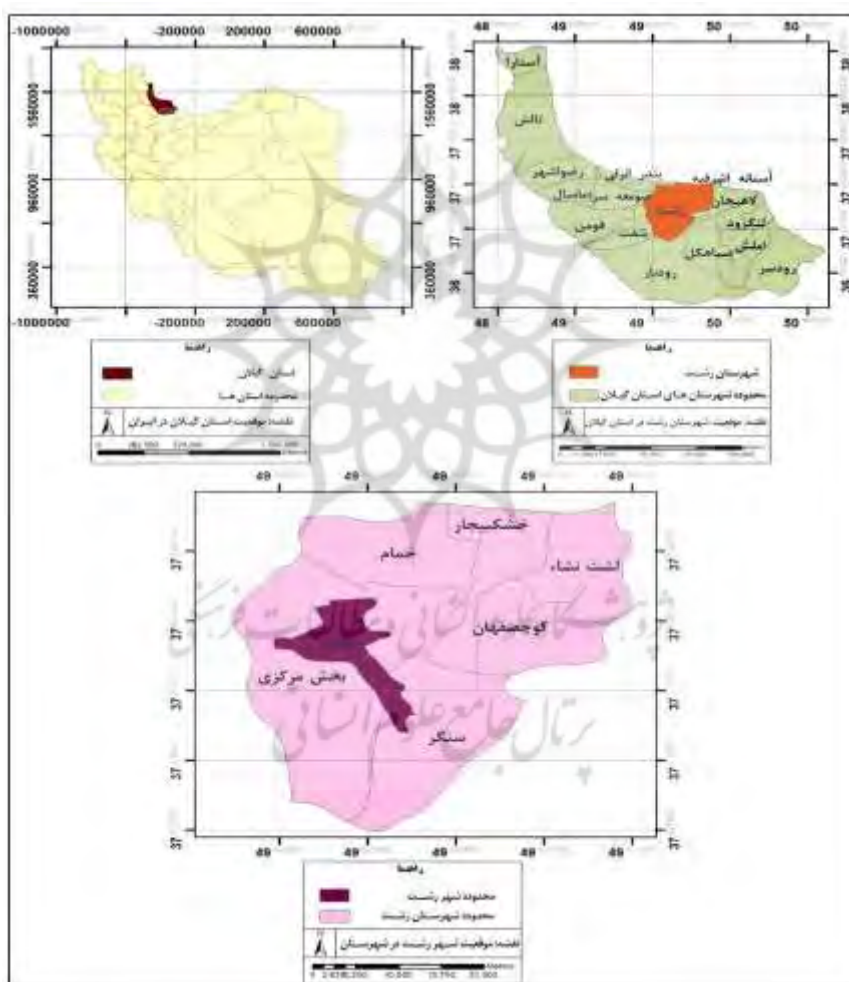
بدین منظور پرسش‌نامه‌هایی به‌صورت تشریحی بر مبنای سه شاخص کاربری، تراکم و حمل و نقل طراحی و در اختیار کارشناسان مربوطه قرارگرفت و در مرحله اول عوامل مؤثر در رشد هوشمند شناسایی گردید. در مرحله دوم پرسش‌نامه دلفی، عوامل وارد ماتریس اثرات متقابل شدند (برای N تعداد متغیر باید یک ماتریس N×N تشکیل

به‌طور منظم بررسی و خانه به خانه در مورد این که روند A تا چه حد بر روند B تأثیر خواهد داشت، قضاوت می‌شود. تأثیر مثبت، منفی و یا اصلاً تأثیر نخواهد داشت. این تأثیر با اعدادی در مقیاس ۳- تا ۳+ مشخص می‌شود. جمع هر ردیف میزان قدرت پیش‌برندگی متغیر را نشان می‌دهد. این نشان می‌دهد که متغیر مزبور تا چه اندازه متغیرهای دیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهد. جمع هر ستون، سطح وابستگی هر متغیر را نشان می‌دهد (Lindgren & Bendhold., 2011: 173).

محدوده مورد مطالعه:

شهر رشت به‌عنوان مرکز استان گیلان و مرکز شهرستان، در شمال ایران قرار دارد و حدود ۹ درصد وسعت استان گیلان را بر می‌گیرد.

تأثیرگذاری و مجموع امتیاز متغیرهای واقع در ستون‌ها، میزان تأثیرپذیری متغیرها را نشان می‌دهد. پس از مشخص شدن میزان و سطح تأثیرگذاری عوامل بر یکدیگر، روش تحلیل ساختاری تحت نرم‌افزار میک مک جهت استخراج و شناسایی پیشران‌های کلیدی به‌کار گرفته شد. برای تدوین سناریوها از روش تحلیل تأثیر متقابل استفاده شد. روش تحلیل متقاطع در ابتدا توسط گوردون و هلمر در سال ۱۹۶۶ توسعه یافته و از آن زمان به‌عنوان روش تحقیق آینده‌پژوهی مورد استفاده گسترده قرار گرفته‌است. این تکنیک مستلزم توسعه مدلی است که در آن پیوندهای علیت در بین بسیاری از روندها/ رویدادهای مهم تشریح شده‌است. در این روش یک ماتریس تأثیر متقابل ایجاد شده‌است. در ماتریس آنالیز تأثیر متقابل، تأثیر هر عامل یا روند بر بقیه عوامل/ روندها شناسایی می‌شود (Amer et al., 2013: ۳۵). برای متغیرها روندهایی با جهت‌های معین، مشخص می‌شود.



شکل ۱. موقعیت شهر رشت (مأخذ: نگارنگان، ۱۳۹۹)

براساس محدوده مشخص شده در سال ۱۳۹۵ از سوی شهرداری رشت مساحت شهر رشت ۱۰۱۶۳/۶۵ هکتار اعلام شده است. در واقع کلان شهر رشت بزرگ‌ترین و پرجمعیت‌ترین شهر شمال ایران در بین سه استان حاشیه دریای خزر است. رشت فشرده‌ترین شهر ایران به لحاظ نسبت جمعیت به وسعت است (Davodi and Alimoradi, 2014: 54). شهر رشت بیش از ۹۲ درصد از جمعیت شهرنشین شهرستان را به خود اختصاص داده است و سایر شهرها به لحاظ تعداد جمعیت با نسبت‌های بسیار زیادی از شهر اول فاصله دارند. الگوی توسعه نامتوازن مراکز شهری در این منطقه، تأثیر بارزی به روند توسعه شهری برجای گذاشته

پژوهش و برنامه‌ریزی شهری (شماره ۵۰، پاییز ۱۴۰۱)

تجزیه تحلیل پرسش‌نامه‌های دریافتی مستخرج از دلفی مدیران و کارشناسان تعداد ۵۵ عامل در سه مؤلفه کاربری، تراکم و حمل و نقل را به‌عنوان عوامل اولیه مؤثر در آینده توسعه فضایی شهر رشت در چارچوب الگوی رشد هوشمند مشخص نمود، که ویژگی ماتریس خروجی از میک مک، به شرح جدول ۲ است.

است (Hasanpoor & Heidarzadeh, 2011: 40). شکل ۱ موقعیت شهر رشت را نشان می‌دهد.

بحث و ارائه یافته‌ها:

تحلیل داده‌های ماتریس تأثیرات متقابل:

جدول ۲. ویژگی عمومی ماتریس‌های تأثیرات مستقیم (MDI)

ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفرها (بدون تأثیر)	تعداد یک‌ها (تأثیر ضعیف)	تعداد دو‌ها (تأثیر متوسط)	تعداد سه‌ها (تأثیر زیاد)	جمع	درصد خانه‌های پر شده
۵۵ × ۵۵	۲	۱۱۲۲	۱۱۵۳	۵۵۱	۱۹۹	۱۹۰۳	۶۲٪

(منبع، نویسندگان، ۱۳۹۸)

وضعیت تأثیرات متغیرها:

سیستم دارای وضعیت ناپایدار است. تحلیل اثرات غیر مستقیم نتیجه محاسبه توان‌های بالاتر و تکرار ماتریس اولیه است. در تحلیل صفحه تأثیرات غیر مستقیم متغیرهای مؤثر بر روند آینده سیستم مورد مطالعه، همانند صفحه پراکنندگی تأثیرات مستقیم متغیرها می‌توان ۵ دسته از متغیرها را همانند اثرات مستقیم شناسایی کرد. در واقع در این روش هر کدام از روابط متغیرها توسط نرم افزار به توان‌های ۲، ۳، ۴، ۵ و ... رسانده شده و بر این اساس تأثیرات غیر مستقیم متغیرها سنجیده می‌شود. در جدول ۳ میزان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها براساس میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل مشخص شده است.

نرم‌افزار میک مک در مجموع دو نوع تحلیل را نشان می‌دهد؛ یکی اثرات مستقیم و دیگری اثرات غیر مستقیم. تحلیل اثرات مستقیم در واقع نتیجه بر هم کنش داده‌های ماتریس اولیه است. با مشاهده صفحه پراکنش متغیرها بر روند آینده توسعه فضایی شهر در چارچوب الگوی رشد هوشمند شهری در شهر رشت، می‌توان دریافت که اکثر متغیرها حول محور قطری صفحه پراکنندگی هستند و به غیر از چند عامل محدود (که از تأثیرگذاری بالایی برخوردارند) بقیه عوامل در سایر نواحی قرار دارند. بنابراین

جدول ۳. میزان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها

ردیف	عوامل	اثرات مستقیم		اثرات غیر مستقیم	
		تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
۱	ایجاد زیرساخت‌های سبز	۳۷	۴۰	۱۱۳۰۹	۱۱۸۹۷۰
۲	توزیع مناسب تأسیسات و تجهیزات	۴۷	۶۴	۱۴۲۲۹۳	۱۷۷۲۲۶
۳	استفاده از زمین‌های بایر و متروکه شهری	۸۶	۶۰	۲۶۳۳۱۶	۱۷۱۲۱۳
۴	بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده	۷۸	۶۰	۲۳۷۷۹۷	۱۷۷۷۰۲
۵	توسعه محلات با کاربری‌های مختلط	۷۱	۵۴	۲۰۹۶۳۵	۱۵۶۰۹۳
۶	تأکید بر مجاورت کاربری‌های سازگار	۳۷	۴۴	۱۰۲۰۰۷	۱۲۲۵۷۱
۷	بهره‌گیری از فناوری‌های نوین اطلاعاتی	۴۶	۳۳	۱۳۵۵۳۹	۹۷۶۷۹
۸	برنامه‌ریزی کاربری اراضی با تأکید بر دسترسی پیاده	۹۲	۵۸	۲۵۰۹۰۲	۱۶۶۶۰۳
۹	توزیع عادلانه خدمات در سطح محلات	۳۶	۶۷	۱۰۶۶۲۷	۱۹۰۴۲۹
۱۰	جلوگیری از ورود اراضی مرغوب کشاورزی و باغی به داخل محدوده شهر	۸۴	۴۸	۲۵۳۲۷۹	۱۴۸۱۸۲
۱۱	حفاظت از منابع طبیعی و آثار تاریخی	۴۶	۶۶	۱۴۱۸۴۲	۱۹۶۲۹۸
۱۲	منطقه‌بندی مختلط	۳۸	۵۶	۱۱۸۳۷۸	۱۶۱۸۶۵
۱۳	تأکید بر فضاهای عمومی	۳۸	۵۱	۱۱۳۴۹۱	۱۴۸۵۸۸
۱۴	جلوگیری از توسعه نوار شریانی در کاربری تجاری	۳۳	۱۵	۱۰۲۶۸۸	۴۸۵۸۱
۱۵	حداقل پارکینگ در بخش مرکزی	۴۸	۵۴	۱۴۹۵۲۸	۱۶۵۲۷۲
۱۶	حداقل اندازه خیابان‌ها در مرکز شهر	۴۸	۲۶	۱۵۰۱۰۹	۸۱۸۳۳
۱۷	سیاست‌های برنامه‌ریزی برای افزایش تراکم	۸۹	۴۴	۲۶۳۵۱۵	۱۳۲۱۱۴
۱۸	مدیریت زمین‌های حاشیه شهر	۴۸	۶۷	۱۳۳۷۰۴	۱۹۵۵۵۲

ارائه سناریوهای توسعه فضایی شهری در چارچوب الگوی رشد هوشمند (مطالعه موردی: شهر رشت)

ردیف	عوامل	اثرات مستقیم		اثرات غیر مستقیم	
		تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
۱۹	فعالیت‌های خوشه‌ای	۴۸	۶۵	۱۴۳۴۷۰	۱۸۶۴۹۰
۲۰	ایجاد طیفی از گزینه‌ها و شیوه‌های مسکن	۷۲	۳۹	۲۲۵۸۸۹	۱۱۱۱۲۰
۲۱	توسعه تراکم در محورهای اصلی	۶۸	۵۷	۲۰۳۸۳۸	۱۶۸۱۴۲
۲۲	ایجاد واحدهای همسایگی متراکم	۵۰	۵۰	۱۵۵۵۷۷	۱۳۸۵۷۹
۲۳	تراکم بالاتر در اطراف مراکز تجاری	۵۰	۲۷	۱۵۳۳۱۹	۷۶۲۹۵
۲۴	طراحی ساختمان‌های فشرده	۴۶	۴۹	۱۲۸۷۱۲	۱۴۹۰۷۶
۲۵	محدودکردن گسترش بیرونی توسعه‌های جدید	۴۷	۴۱	۱۳۴۸۱۴	۱۲۴۶۸۶
۲۶	قطعات مسکونی کوچک‌تر و متنوع‌تر	۵۳	۴۵	۱۵۴۶۹۴	۱۲۹۲۸۲
۲۷	جلوگیری از بورس بازی زمین در حریم شهر	۵۵	۷۴	۱۵۵۸۴۰	۲۱۸۶۷۱
۲۸	مشوق‌های تسهیلاتی و مالیاتی برای انبوه‌سازان	۵۶	۴۸	۱۷۶۲۱۵	۱۳۳۸۶۵
۲۹	سرمایه‌گذاری در بخش مسکن انبوه	۵۵	۴۱	۱۵۴۱۳۲	۱۲۲۱۰۶
۳۰	توسعه فشرده	۹۲	۶۹	۲۶۸۱۹۴	۲۰۲۰۴۷
۳۱	توسعه میان‌افزا و تجدید حیات مراکز قدیمی	۴۳	۸۱	۱۳۳۴۰۷	۲۳۶۵۰۱
۳۲	ایجاد کمربند سبز در حریم شهر	۳۲	۷۵	۹۰۰۹۲	۲۲۲۸۸۳
۳۳	افزایش تراکم در نزدیکی مسیرهای حمل و نقل عمومی	۵۵	۶۶	۱۶۸۲۸۹	۱۸۹۰۴۲
۳۴	سرویس اشتراکی خودرو	۲۴	۲۳	۶۳۷۲۸	۷۶۵۳۱
۳۵	مدیریت هوشمند ترافیک	۴۷	۶۵	۱۴۶۷۰۳	۱۹۰۰۴۸
۳۶	راه‌اندازی ناوگان حمل و نقل عمومی برقی	۲۱	۴۸	۶۱۰۱۸	۱۴۲۵۳۹
۳۷	ایجاد مسیرهای ویژه اتوبوس	۲۸	۴۳	۷۸۵۷۷	۱۲۲۳۷۴
۳۸	فرهنگ‌سازی پیاده‌مداری	۴۳	۶۱	۱۲۹۴۴۳	۱۷۷۴۲۶
۳۹	راه‌اندازی ناوگان حمل و نقل ریلی	۵۲	۵۴	۱۵۲۲۸۷	۱۵۹۴۸۶
۴۰	فراهم آوردن تنوعی از گزینه‌های حمل و نقل	۸۶	۷۱	۲۲۳۵۸۴	۲۰۶۱۲۷
۴۱	روان‌سازی ترافیک و ایجاد مسیرهای چندگانه جهت کاهش ترافیک	۷۲	۶۶	۲۱۷۹۴۳	۱۹۰۵۵۹
۴۲	ارائه تسهیلات برای دوچرخه سواری	۳۱	۶۳	۸۱۸۳۳	۱۸۷۴۳۰
۴۳	سیستم‌ها و شبکه‌های ارتباطی یکپارچه و مرتبط	۱۹	۳۲	۵۱۴۶۲	۹۶۳۳۱
۴۴	تقابل با توسعه‌های اتومبیل محور و پراکنده در حاشیه شهر	۵۲	۶۷	۱۴۶۷۰۸	۱۹۸۷۵۴
۴۵	طراحی مسیرهای پیاده و دوچرخه	۵۳	۶۸	۱۵۳۶۷۲	۱۹۷۵۸۹
۴۶	بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	۷۸	۶۶	۲۱۵۷۱۳	۱۸۶۴۳۱
۴۷	حداکثر پارکینگ در نواحی نزدیک به حمل و نقل عمومی	۴۳	۲۶	۱۲۷۵۲۴	۷۳۵۴۳
۴۸	کاهش حجم سفر با وسایل نقلیه شخصی	۵۲	۵۴	۱۵۲۱۱۵	۱۵۸۵۱۷
۴۹	سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل و نقل	۷۴	۶۷	۲۰۴۱۳۱	۱۸۹۳۴۶
۵۰	بهره‌گیری از سوخت پاک و کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی	۴۹	۵۶	۱۳۵۳۹۳	۱۵۸۶۸۱
۵۱	ایجاد خطوط ویژه تاکسی‌رانی	۲۷	۲۲	۷۴۵۴۱	۷۱۵۱۳
۵۲	ایمن‌سازی تقاطع‌ها، خیابان‌ها و میداين	۳۲	۲۶	۸۹۵۰۰	۸۳۷۷۱
۵۳	سیستم‌های حمل و نقل پایدار	۷۲	۶۲	۱۸۲۲۹۳	۱۷۹۱۹۸
۵۴	سامانه‌های هوشمند حمل و نقل	۴۷	۵۱	۱۳۴۳۳۴	۱۳۸۰۲۶
۵۵	قوانین و مقررات متنوع درمورد طرح‌بندی خیابان‌ها و زیباسازی	۲۶	۲۷	۷۰۳۸۴	۷۸۱۶۶
	جمع	۲۸۵۲	۲۸۵۲	۲۸۵۲	۲۸۵۲

(منبع، نویسندهگان، ۱۳۹۸)

انتخاب عوامل کلیدی:

در چارچوب الگوی رشد هوشمند شهری انتخاب شدند. در جدول ۴ این پیشران‌های کلیدی که در هر دو روش تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم تکرار شده‌اند، با میزان تأثیرات آن‌ها آمده است.

از مجموع ۵۵ عامل اولیه تأثیرگذار، ۱۴ عامل به عنوان پیشران‌های کلیدی مؤثر بر روند آینده توسعه فضایی شهر رشت

جدول ۴. پیشران‌های کلیدی مؤثر بر روند آینده توسعه فضایی شهر در چارچوب الگوی رشد هوشمند شهری در شهر رشت

پیشران‌های کلیدی (تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم)			
ردیف	عوامل کلیدی	مستقیم	عوامل کلیدی غیرمستقیم
۱	برنامه‌ریزی کاربری اراضی با تأکید بر دسترسی پیاده	۳۲۲	توسعه فشرده
۲	توسعه فشرده	۳۲۲	سیاست‌های برنامه‌ریزی برای افزایش تراکم
۳	سیاست‌های برنامه‌ریزی برای افزایش تراکم	۳۱۲	استفاده از زمین‌های بایر و متروکه شهری
۴	استفاده از زمین‌های بایر و متروکه شهری	۳۰۱	جلوگیری از ورود اراضی مرغوب کشاورزی و باغی به داخل محدوده شهر
۵	فراهم آوردن تنوعی از گزینه‌های حمل و نقل	۳۰۱	برنامه‌ریزی کاربری اراضی با تأکید بر دسترسی پیاده
۶	جلوگیری از ورود اراضی مرغوب کشاورزی و باغی به داخل محدوده شهر	۲۹۴	بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی
۷	بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	۲۷۳	ایجاد طیفی از گزینه‌ها و شیوه‌های مسکن
۸	بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	۲۷۳	فراهم آوردن تنوعی از گزینه‌های حمل و نقل
۹	سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل و نقل	۲۵۹	روان‌سازی ترافیک و ایجاد مسیرهای چندگانه جهت کاهش ترافیک
۱۰	ایجاد طیفی از گزینه‌ها و شیوه‌های مسکن	۲۵۲	بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی
۱۱	روان‌سازی ترافیک و ایجاد مسیرهای چندگانه جهت کاهش ترافیک	۲۵۲	توسعه محلات با کاربری‌های مختلط
۱۲	سیستم‌های حمل و نقل پایدار	۲۵۲	سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل و نقل
۱۳	توسعه محلات با کاربری‌های مختلط	۲۴۸	توسعه تراکم در محورهای اصلی
۱۴	توسعه تراکم در محورهای اصلی	۲۳۸	سیستم‌های حمل و نقل پایدار

(منبع، نویسندگان، ۱۳۹۸)

تعیین وضعیت‌های محتمل عوامل کلیدی:

در این مرحله برای هر کدام از عوامل کلیدی ۳ وضعیت پیش‌رو و محتمل (مطلوب، ایستا و بحرانی) با نظرخواهی از کارشناسان مربوطه طراحی شد. وضعیت‌های محتمل برای هر عامل متفاوت از سایر عوامل بوده و تنها ویژگی مشترک بین آن‌ها وجود طیفی

از وضعیت‌های مطلوب تا نامطلوب است. این وضعیت‌ها برای عوامل کلیدی تا ۳ وضعیت است. این وضعیت‌های احتمالی برای آینده پیش‌روی سیستم از نظر برنامه‌ریزی بسیار با اهمیت هستند. در واقع تحلیل دقیق شرایط پیش‌رو لازمه اصلی تدوین سناریوهاست. در مجموع برای ۱۴ عامل کلیدی تعداد ۴۲ وضعیت مطابق جدول ۵ طراحی شد.

جدول ۵. طیف رنگی و درجه مطلوبیت وضعیت‌های محتمل عوامل کلیدی

نام اختصاری	عوامل کلیدی	مطلوبیت فرضی	وضعیت‌های محتمل
A	برنامه‌ریزی کاربری اراضی با تأکید بر دسترسی پیاده	مطلوب	برنامه‌ریزی برای استقرار کاربری‌های سازگار در نزدیکی یکدیگر برای کاستن متوسط فاصله سفرها برای تشویق دسترسی پیاده
		ایستا	تداوم روند فعلی در برنامه‌ریزی کاربری اراضی و توزیع نامتعادل کاربری‌ها
		بحرانی	استقرار کاربری‌های ناسازگار در مجاور هم و افزایش متوسط فاصله سفرها و تشویق دسترسی با وسایل نقلیه شخصی
B	توسعه فشرده	مطلوب	محدود کردن گسترش بیرونی از طریق اجرای مقررات استفاده از زمین مانند مرزهای رشد شهری و توجه به توسعه جدید با فشردگی بیشتر
		ایستا	ادامه روند فعلی و توسعه توأم با خزش شهری
		بحرانی	بی‌توجهی به اجرای مرزهای رشد و حرایم شهر و تشدید گسترش افقی در اراضی پیرامونی و حاشیه‌های
C	سیاست‌های برنامه‌ریزی برای افزایش تراکم	مطلوب	برنامه‌ریزی و تعیین ضوابط برای افزایش تراکم‌های مسکونی در هر دو منطقه جدید رشد و محله‌های موجود
		ایستا	ادامه روند فعلی در تعیین ضوابط تراکم براساس ماده ۱۰۰ و طرح‌های جامع و تفصیلی
		بحرانی	عدم بازنگری ضوابط منطقه‌بندی و کاهش تراکم با ادامه سیاست احداث مسکن جدید ویلانی و انفرادی
D	استفاده از زمین‌های بایر و متروکه شهری	مطلوب	تشویق و تأکید بر توسعه مجدد درون مناطق توسعه‌یافته و زمین‌های بایر
		ایستا	ادامه روند فعلی و تأکید بر توسعه در مناطق جدید و پیرامونی با ادغام روستاهای اطراف شهر
		بحرانی	هدایت توسعه و ساخت و ساز جدید در خارج از مناطق و محله‌های موجود و بلااستفاده ماندن اراضی بایر و متروکه شهری
E	فراهم آوردن تنوعی از گزینه‌های حمل و نقل	مطلوب	ایجاد تنوعی از گزینه‌های حمل و نقل با برنامه‌ریزی برای مسیرهای پیاده، دوچرخه و حمل و نقل عمومی در مقیاس منطقه شهری
		ایستا	ادامه وضعیت فعلی و عدم ارتباط حالت‌ها و تنوع در گزینه‌های حمل و نقل
		بحرانی	فقدان برنامه‌ریزی برای ایجاد تنوع در گزینه‌های حمل و نقل و عدم ارتباط بین حالت‌های مختلف برای رسیدن به مقصد
F	جلوگیری از ورود اراضی مرغوب کشاورزی و باغی به داخل محدوده شهر	مطلوب	برنامه حفاظت از مناطق حساس، محیط‌زیست و زمین‌های کشاورزی در حاشیه شهر
		ایستا	عدم قوانین بازدارنده برای توقف رویه تغییر کاربری‌های زراعی و باغی حاشیه شهر و ادامه روند دست اندازی به اراضی پیرامون شهر
		بحرانی	افزایش ساخت و سازهای غیرمجاز در فضاهای باز و حفاظت شده پیرامون شهر
G	بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده	مطلوب	تبدیل و بازسازی ساختمان‌های خالی قدیمی به مغازه‌ها و اقامتگاه‌های جدید
		ایستا	ادامه وضعیت فعلی و روند تدریجی در بهسازی و نوسازی بافت‌های قدیمی و فرسوده
		بحرانی	رها نمودن و بلااستفاده ماندن ساختمان‌ها و بافت قدیمی شهری
H	بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	مطلوب	بهبود شرایط پیاده‌روی با تشویق و ارائه امکانات خیابانی (درختان، سایبان، نیمکت، نورپردازی عابر پیاده و غیره) و افزایش جذابیت روش پیاده محوری
		ایستا	تداوم وضعیت موجود و کمبود امکانات جذاب خیابانی برای محورهای پیاده و دوچرخه
		بحرانی	فقدان ایجاد شرایط لازم ایمنی و رفاهی در خیابان‌ها و معابر برای پیاده‌روی و کاهش جذابیت پیاده محوری
I	سرمايه‌گذاري در زیرساخت‌های حمل و نقل	مطلوب	توانمندسازی مناطق با قراردادن امکانات جدید سرمایه‌گذاری در پروژه‌های زیربنایی حمل و نقل
		ایستا	ادامه وضعیت ناکافی سرمایه‌گذاری‌های دولت و بخش خصوصی در بخش حمل و نقل شهری
		بحرانی	کاهش سرمایه‌گذاری دولتی در حمل و نقل عمومی و اولویت‌دار نبودن پروژه‌های زیربنایی حمل و نقل عمومی
J	ایجاد طیفی از گزینه‌ها و شیوه‌های مسکن	مطلوب	افزایش تخصیص خانه‌های مقرون به صرفه در نزدیکی مراکز اشتغال، تجاری و حمل و نقل
		ایستا	تداوم وضعیت موجود و عدم دسترسی به مسکن متنوع و ارزان قیمت با توجه به نیاز شهروندان
		بحرانی	کاهش تخصیص مسکن مقرون به صرفه و افزایش فاصله شهروندان برای دسترسی به مراکز اشتغال، تجاری و حمل و نقل
K	روان‌سازی ترافیک و ایجاد	مطلوب	مدیریت مطلوب ترافیک شهری و ایجاد شبکه‌ای از خیابان‌های متصل شده با محدود

نام اختصاری	عوامل کلیدی	مطلوبیت فرضی	وضعیت‌های محتمل
L	مسیرهای چندگانه جهت کاهش ترافیک	ایستا K2	کردن خیابان‌ها تا حد ممکن، به خصوص در مناطق مسکونی و مراکز تجاری
		بحرانی K3	تداوم روند موجود و ترافیک و ازدحام در محورهای حمل و نقل شهری
		مطلوب L1	عدم برنامه‌ریزی برای ایجاد مسیرهای چندگانه و شیوه‌های هوشمند مدیریت ترافیک و افزایش خودروی شخصی و ترافیک در خیابان‌ها
M	سیستم‌های حمل و نقل پایدار	ایستا L2	مدیریت کارآمد به منظور ایجاد جابه‌جایی پایدار شامل حمل و نقل عمومی، هم‌پیمایی، پیاده‌روی، دوچرخه سواری، فناوری خودروهای الکتریکی و دوگانه‌سوز، موتور دیزلی زیستی، حمل و نقل عمومی سریع شخصی و سایر انواع حمل و نقل سبز
		ایستا L3	تداوم وضعیت موجود و جابجایی با وسایل نقلیه شخصی و تک سرنشین با سوخت فسیلی
		بحرانی L3	تشدید استفاده از شیوه‌های حمل و نقل با وسایل نقلیه شخصی و تک سرنشین و افزایش آلاینده‌ها
N	توسعه محلات با کاربری‌های مختلط	مطلوب M1	تشویق و برنامه‌ریزی برای توسعه شهری با استفاده از اختلاط در کاربری‌های سازگار
		ایستا M2	تداوم وضعیت موجود و عدم تأکید بر اختلاط بیشتر کاربری‌ها
		بحرانی M3	ترکیب کاربری‌های ناسازگار و توسعه منفک و تک کاربری با تراکم پایین در طول بزرگراه‌ها
N	توسعه تراکم در محورهای اصلی	مطلوب ۱	برنامه‌ریزی برای افزایش تراکم تجاری و مسکونی در امتداد شریان‌ها و جاده‌ها و ایستگاه حمل و نقل عمومی
		ایستا N2	ادامه روند فعلی و توسعه تجاری منفک در محورهای شریانی با تراکم کم
		بحرانی N3	کاهش تراکم در جوار ایستگاه حمل و نقل عمومی و در امتداد شریان‌ها و جاده‌ها

شناسایی سناریوهای سازگار:

۲۵۰ سناریوی ضعیف را گزارش داده‌است که به نظر می‌رسد از یک طرف اعتماد به سناریوی ضعیف منطقی باشد و از طرف دیگر پرداختن به این تعداد سناریو و برنامه‌ریزی برای آن‌ها کاری غیرممکن و ناشدنی است. در این بین آن‌چه به نظر منطقی بوده، سناریوهای با سازگاری ۱ است که مابین سناریوهای محدود قوی و سناریوهای وسیع ضعیف است، که این فاصله در واقع گسترش پهنه سناریوهای قوی به اندازه یک واحد به سمت سناریوهای ضعیف است. براساس این ویژگی، امکان افزایش دامنه سناریوهای قوی ممکن می‌شود و بنابراین با یک واحد افزایش که واحد استاندارد افزایش این دامنه براساس نرم‌افزار است تعداد ۱۳ سناریو منطقی جهت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برابر جدول شماره ۶ شناسایی گردید. سناریوهای باورکردنی را با توجه به قربت آن‌ها می‌توان در ۳ دسته مختلف، گروه‌بندی کرد که هریک از گروه‌ها شامل سناریوهایی با ویژگی‌هایی تقریباً مشترک و با اندکی تفاوت در چند فرض از میان ۱۴ عامل کلیدی هستند.

با طراحی وضعیت‌ها و تهیه ماتریس متقاطع ۴۲×۴۲، پرسش‌نامه‌ای با طرح این سوال که «اگر هر یک از وضعیت‌های پیش‌روی عوامل کلیدی اتفاق بیفتد چه تأثیری بر وقوع یا عدم وقوع سایر وضعیت‌های پیش‌روی عوامل دیگر خواهد داشت؟» طراحی و با درج ارقامی بین ۳- تا ۳+ میزان تأثیرگذاری هر کدام از وضعیت‌های پیش‌روی عوامل کلیدی بر آینده سیستم مشخص شد. بعد از تکمیل پرسش‌نامه، با در نظر گرفتن میانگین ساده از آن‌ها، داده‌ها وارد نرم‌افزار سناریو ویزارد شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ماهیت نرم‌افزار سناریو ویزارد کاهش ابعاد احتمالی وقوع سناریوها از میان میلیون‌ها سناریو به چند سناریو با احتمال وقوع بالا است. این نرم‌افزار هیچ تأکیدی بر وجود سناریوها از طیف‌های مختلف ندارد و تنها براساس روابط منفی و مثبت تأثیرگذار نسبت به طراحی سناریوها اقدام می‌کند. نرم‌افزار

جدول ۶. وضعیت‌های هریک از عوامل به تفکیک هر سناریو

وضعیت سناریوهای شناسایی شده	میزان تأثیر گذاری			عوامل													
	بحرانی	ایستا	مطلوب	وضعیت سناریوها													
وضعیت سناریوهای شناسایی شده	۰	۰	۱۴	مطلوب													
میزان تأثیر گذاری	۰	۰	۲۵۹	N1	M1	L1	K1	J1	I1	H1	G1	F1	E1	D1	C1	B1	A1
توسعه تراکم در محورهای اصلی	۵	۴	۶	N2	M2	L1	K1	J3	I1	H1	G3	F2	E1	D3	C3	B3	A1
توسعه محلات با کاربری‌های مختلط	۶	۲	۶	N2	M2	L1	K1	J3	I1	H1	G3	F3	E1	D3	C3	B3	A1
سیستم‌های حمل و نقل پایدار	۴	۵	۵	N2	M2	L1	K2	J2	I1	H1	G3	F2	E1	D3	C3	B3	A1
روان‌سازی ترافیک و ایجاد مسیرهای چندگانه جهت کاهش	۵	۴	۵	N2	M2	L1	K2	J2	I1	H1	G3	F3	E1	D3	C3	B3	A1
ایجاد طیفی از گزینه‌ها و شیوه‌های مسکن	۵	۴	۵	N2	M2	L1	K2	J3	I1	H1	G3	F2	E1	D3	C3	B3	A1
سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل و نقل	۶	۲	۵	N2	M2	L1	K2	J3	I1	H1	G3	F3	E1	D3	C3	B3	A1
بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	۶	۲	۶	N2	M3	L1	K1	J2	I1	H1	G3	F2	E1	D3	C3	B3	A1
بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	۵	۴	۵	N2	M3	L1	K2	J2	I1	H1	G3	F2	E1	D3	C3	B3	A1
بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	۵	۴	۵	N2	M2	L1	K2	J2	I1	H1	G3	F3	E1	D3	C3	B3	A1
بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	۶	۲	۵	N2	M2	L1	K2	J3	I1	H1	G3	F3	E1	D3	C3	B3	A1
بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	۶	۲	۶	N2	M3	L1	K1	J2	I1	H1	G3	F2	E1	D3	C3	B3	A1
بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	۵	۴	۵	N2	M3	L1	K2	J2	I1	H1	G3	F2	E1	D3	C3	B3	A1
بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	۵	۴	۵	N2	M2	L1	K2	J2	I1	H1	G3	F3	E1	D3	C3	B3	A1
بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	۶	۲	۵	N2	M3	L1	K2	J3	I1	H1	G3	F2	E1	D3	C3	B3	A1
بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	۵	۴	۵	N2	M2	L1	K2	J2	I1	H1	G3	F3	E1	D3	C3	B3	A1
بهبود شرایط پیاده‌روی با ارائه امکانات خیابانی	۱۴	۰	۰	N3	M3	L3	K3	J3	I3	H3	G3	F3	E3	D3	C3	B3	A3
بحرانی	۱۴	۰	۰	بحرانی													

(مأخذ: پردازش آماری حاصل از مدل سایب و نرم‌افزار سناریو ویزارد، ۱۳۹۸)

از مجموع ۱۳ سناریوی باورکردنی ۱ سناریو با وضعیتی خوش‌بینانه، ۱۱ سناریو حالتی بینابین و ۱ سناریو در وضعیت بدبینانه قرار دارند. این گروه‌ها به شرح شکل شماره ۲ می‌باشند.



شکل ۲. گروه بندی سناریوهای تدوین شده در چارچوب الگوی رشد هوشمند

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها:

حساس و زمین‌های کشاورزی و ارزشمند در حاشیه شهر برنامه حفاظتی مراقبتی تدوین گردد و از هرگونه ساخت و ساز و تغییر کاربری خودداری و با متخلفان برخورد گردد. برای ساختمان‌های خالی قدیمی و بافت فرسوده در بخش مرکزی برنامه‌ریزی در راستای اجرای طرح‌های بافت فرسوده و اعمال سیاست‌های تشویقی برای تبدیل و بازسازی به اقامتگاه‌های جدید با اولویت کاربری ترکیبی تجاری مسکونی با تراکم بالا اعمال گردد. برنامه‌ریزی برای تشویق پیاده‌روی با افزایش جذابیت از طریق بهبود شرایط فعلی مسیرهای پیاده و ارائه امکانات خیابانی (درختان، سایبان، نیمکت، نورپردازی عابر پیاده و غیره) در اولویت مدیریت شهری قرار گیرد. برای پروژه‌های زیربنایی حمل و نقل شهری نظیر راه‌اندازی تراموا و مسیرهای ویژه اتوبوس و تاکسی در مرکز مناطق شهری، سرمایه‌گذاری دولتی و بخش خصوصی اعمال و در افق زمانی کوتاه اجرایی گردد. برای ایجاد شرایط دسترسی مناسب، برنامه‌ریزی برای تخصیص خانه‌های مقرون به‌صرفه در نزدیکی مراکز اشتغال، تجاری و حمل و نقل انجام شود. برای مدیریت مطلوب ترافیک شهری ایجاد شبکه‌ای از خیابان‌های متصل شده با محدود کردن خیابان‌ها تا حد ممکن به خصوص در مناطق مسکونی و مراکز تجاری اجرا گردد. برنامه‌ریزی به منظور ایجاد روش‌های جایابی پایدار شامل حمل و نقل عمومی، پیاده‌روی، دوچرخه سواری، فناوری خودروهای الکتریکی و دوگانه سوز، موتور دیزلی زیستی، حمل و نقل عمومی سریع و سایر انواع حمل و نقل سبز در اولویت سازمان حمل و نقل مدیریت شهری قرار بگیرد و در برنامه‌ریزی برای توسعه کاربری‌های شهری در طرح‌های مختلف اختلاط هرچه بیشتر کاربری‌های سازگار در اولویت باشد و برای ترغیب شهروندان به استفاده از حمل و نقل عمومی سیاست‌های افزایش تراکم تجاری و مسکونی در امتداد شریان‌ها و جاده‌ها و ایستگاه حمل و نقل عمومی در منطقه‌بندی و طرح‌های تفصیلی اعمال و اجرا گردد. نتایج حاصله این تحقیق با نتایج تحقیق بهان و همکاران (۲۰۰۸) و جیمز و همکاران (۲۰۰۹) از نظر روش‌شناسی تفاوت دارد. لیکن سناریوی پیش‌بینی شده برای انباری اولویت شاخص توسعه فشرده و افزایش تراکم است که در شهر رشت نیز عوامل مزبور در عوامل ۱۴گانه سناریوی مطلوب قرار دارند. نتایج تحقیق عدلی و همکاران (۱۳۹۳) نشان می‌دهد که ۶ عامل تنوع کاربری اراضی، امکانات و خدمات رفاهی، کیفیت محیط‌زیست، دسترسی، اشتغال و امکانات و خدمات بهداشتی- درمانی مهم‌ترین شاخص‌ها جهت پیاده‌سازی رشد هوشمند شهری در شهر تهران هستند. باوجود اینکه از نظر روش‌شناسی و رویکرد دو تحقیق تفاوت دارند. لیکن از نظر عوامل پیش‌بینی شده برای آینده توسعه شهرهای رشت و تهران در متغیرهای دسترسی و تنوع کاربری

هدف پژوهش حاضر ارزیابی و تحلیل روند آینده توسعه فضایی کلان‌شهر رشت در چارچوب الگوی رشد هوشمند شهری بوده و در همین راستا نسبت به شناسایی عوامل و متغیرهای تأثیرگذار و نیز تدوین سناریوهای پیش‌روی توسعه فضایی شهر رشت در چارچوب الگوی رشد هوشمند پرداخته شده‌است. از مجموع ۲۵۰ سناریوی گزارش شده، تعداد ۱۳ سناریو با سازگاری ۱ که در واقع گسترش پهنه سناریوهای قوی به اندازه یک واحد به سمت سناریوهای ضعیف است شناسایی گردید. سناریوهای با سازگاری بیشتر را می‌توان به ۳ دسته مختلف گروه‌بندی کرد که هر یک از گروه‌ها شامل سناریوهایی با وضعیت‌های فرضی متفاوت از میان ۱۴ عامل کلیدی هستند. نتایج وضعیت برای ۱۳ سناریوی با سازگاری بیشتر حاکی است، ۷/۶۹ درصد (۱ حالت) از وضعیت‌ها داری حالت مطلوب، ۸۴/۶۱ درصد (۱۱ حالت) از حالت‌ها دارای وضعیت ایستا و ۷/۶۹ درصد (۱ حالت) دارای وضعیت بدبینانه هستند. ۲ سناریو با امتیاز بالا و احتمال وقوع بیشتر در شرایط آینده هستند که سناریوی مطلوب شماره ۱ با میزان تأثیرگذاری ۳۵۹ و سناریوی وضعیت بحرانی شماره ۱۳ با میزان تأثیرگذاری ۲۲۷ را نشان می‌دهند. بنابراین برای تحقق الگوی رشد هوشمند در شهر رشت، از میان سه وضعیت فرضی پیش‌رو می‌بایست راهبرد برنامه‌ریزی آینده براساس سناریوی مطلوب شماره ۱ مدنظر قرار بگیرد و در صورت تأکید بر عوامل سناریوی مزبور می‌توان به تحقق اهداف رشد هوشمندانه در شهر رشت امیدوار بود. در این سناریوی مطلوب، آینده‌ای به تصویر کشیده شده که در آن تمامی ۱۴ عامل کلیدی این سناریو از وضعیتی خوش‌بینانه و امیدوارکننده برخوردار هستند به طوری که برای کاستن متوسط فاصله سفرها برای تشویق دسترسی پیاده می‌بایست برنامه‌ریزی برای استقرار کاربری‌های سازگار در نزدیکی یکدیگر صورت پذیرد و برای کنترل و محدودیت گسترش بیرونی و خزش سیاست‌های مربوط به اجرای مقررات استفاده از زمین مانند مرزهای رشد شهری و هم‌چنین توجه به توسعه جدید با فشردگی بیشتر می‌بایست اجرا گردد. برای توسعه در هر دو منطقه جدید الاحداث و محله‌های موجود ضوابط احداث ساختمان و منطقه‌بندی برای افزایش تراکم‌های بیشتر اجرا گردد و تأکید و اولویت توسعه مجدد درون مناطق توسعه یافته و زمین‌های بایر شهر رشت باشد به نحوی که اراضی درون بافتی شهر مدیریت بهینه شود. برای افزایش دسترسی و ترغیب شهروندان به استفاده از حمل و نقل عمومی شرایط ایجاد تنوعی در گزینه‌های حمل و نقل با برنامه‌ریزی برای مسیرهای پیاده، دوچرخه و حمل و نقل عمومی در مقیاس مناطق شهری صورت پذیرد. برای مناطق

اراضی مشابهت وجود دارد. نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق لیو و همکاران (۲۰۱۲) با وجود تفاوت روش‌شناسی و رویکرد، سناریوی محدودیت رشد در شهر دونگون در تحقق هدف حفاظت از اراضی و توسعه پایدار پیش‌بینی شده که از این نظر با عامل محدودیت گسترش بیرونی از طریق اجرای مقررات استفاده از زمین مانند مرزهای رشد شهری و توجه به توسعه جدید با فشرده‌گی بیشتر در سناریوی مطلوب شهر رشت تشابه نتایج وجود دارد. نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق معروفی و رهنما (۱۳۹۳) ورمیرن و همکاران (۲۰۱۲) وجه اشتراکی در نتایج ندارد و صرفاً از نظر تدوین سه سناریو برای رشد شهری در اوگاندا، بوکان و رشت تشابه وجود دارد.

ملاحظات اخلاقی:

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: در مطالعه حاضر فرم‌های رضایت نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

حامی مالی: هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسندگان مقاله تأمین شد.

تعارض منافع: بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References:

۱. Abdoli, A., Mohammadi, J., Ghalibaf, M.B., Poor Moosavi, M. (2014). Strategic Planning of Urban Development with Emphasis on Smart Growth Strategy (Case Study: Districts 6, 19 and 22 of Tehran), Ph.D. Thesis, Isfahan University, Faculty of Literature and Humanities.
۲. Amer, M., Daim, T., Jetter, A. (2013). A Review of Scenario Planning, *Futures*, Vol. 46, PP: 23-40.
۳. Beardsley, K., Thorne, J., Roth, N., Gao, Sh., McCoy, M. (2009). Assessing the Influence of Rapid Urban Growth and Regional Policies on Biological Resource, Landscape and Urban Planning, Vol. 93, Issue 3-4, PP: 172-183. [doi.org/10.1016/j.landurbplan.2009.07.003]
۴. Behan, K., Maoh, H., Kanaroglou, P. (2008). Smart Growth Strategies, Transportation and Urban Sprawl: Simulated Futures for Hamilton, Ontario, *The Canadian Geographer*, Vol. 52, No. 3, PP: 271-404.
۵. Conticelli, E. (2019). Compact City as a Model Achieving Sustainable Development, Authors and Affiliations.
۶. Chatman, D., Rayle, L., Gabbe, C.J., Plowman, J. (2016). Analyzing the Economic Benefits and Costs of Smart Growth, Final Report, California Environmental Protection Agency, Air Resources Board.
۷. Chakraborty, A., McMillan, A. (2015). Scenario Planning for Urban Planners: Toward a Practitioner's Guide, *Journal of the American Planning Association*, Vol. 81, Issue 1, PP: 18-29. [doi.org/10.1080/01944363.2015.1038576]
۸. Dierwechter, Y. (2014). The Spaces that Smart Growth Makes: Sustainability, Segregation and Residential Change across Greater Seattle, *Urban Geography*, Vol. 35, No. 5, PP: 691-714. [doi.org/10.1080/02723638.2014.916905]
۹. Davodi, H., Alimoradi, A. (2014). Spatial Analysis of Urban Boulevards (Case Study: Shahid Ansari Boulevard, Rasht), Azad University: Rasht Branch, Masters.
۱۰. Edwards, M., Haines, A. (2007), Evaluating Smart Growth: Implications for Small Communities, *Journal of Planning Education and Research*, Vol. 27, Issue 1, PP: 49-64.
۱۱. Feng, H., Liu, H., Lu, Y. (2012). Scenario Prediction and Analysis of Urban Growth Using SLEUTH Model, *Pedosphere*, Vol. 22, Issue 2, PP: 206-216. [doi.org/10.1016/S1002-0160(12)60007-1]
۱۲. Gren, A., Colding, J., Berghauer, M., Marcus, L. (2019). How Smart is Smart Growth? Examining the Environmental Validation Behind City Compaction. *Ambio*, Vol. 48, No. 6, PP: 580-589.
۱۳. Graham, R., Albert, T., Sasha Tsenkova, H., 2019, An Analysis of the Influence of Smart Growth on Growth Patterns in Mid-Sized Canadian Metropolitan Areas, *Planning Practice & Research*, Taylor & Francis Journals, vol. 34, No. 5, pp: 498-521. [doi.org/10.1080/02697459.2019.1601800]
۱۴. Hasanpoor, R., Heidarzadeh, M., (۲۰۱۱), An Analysis of the Changes in the Network and Urban System of Rasht City in the Last Three Decades, *Human Resource Planning Studies (Geographical Perspective)*, Vol. 6, No. 15, pp: 35-49.
۱۵. Homafar, M., Saeedirezvani, N., Mehrabi, M.. (2015). Neo- Liberalism and Urban Smart Growth, From Theory to Action, *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, Vol. 5 (S2), PP: 1804-۱۸۱۴.
۱۶. Hadadan yazdi, K., 2007, Recognition and Control of Urban Land Development Patterns through Inefficient Urban Region Emphasis on: Smart Growth (Case Study: Yaftabad District), MA. Thesis, Supervisor: M., Rafieian, Department of Urban & Regional Planning Faculty of Art Tarbiat Modarres University, Tehran.
۱۷. Haase, D., Kabisch, N., Haase, A., (2013) Endless Urban Growth? On the Mismatch of Population, Household and Urban Land Area Growth and Its Effects on the Urban Debate. *PLoS ONE* 8(6)

۱۸. Khandan, M. (2012). Urban Spreading and its Factors (Rasht City Case Study), (Unpublished Masters Thesis), University of Kurdistan, Faculty of Literature and Humanities, Department of Geography and Urban Planning (In Persian).
۱۹. Koch, J., A. Dorning, M., B. Van Berkel, D., M. Beck, S., M. Sanchez, G., Shashidharan, A., Smart, L., Zhang, Q., W. Smithg, J., K. Meentemeyer, R., (۲۰۱۹), Modeling Landowner Interactions and Development Patterns at the Urban Fringe, *Landscape and Urban Planning*, No. 182, pp: 101-۱۱۳. [doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.09.023]
۲۰. Keough, SH., Shanahan, K. (2008). Scenario Planning: Toward a More Complete Model for Practice, *Advances in Developing Human Resources*, Vol. 10, No. 2, PP: 166-178[doi.org/10.1177/1523422307313311]
۲۱. Kalliomäki ,Helka ,2015, Reframing strategic spatial planning as a ‘coproductive trading zone’ between state-led and place-based interests: Reflections from Maryland and Finland, *Land Use Policy* 42 113-123. [doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.07.008]
۲۲. Lindgren, M., Bendhold, H. (2011). Scenario Design; The link Between the Future and Strategy, Educational and Research Institute of Defense Industries, Translated by Abdul Aziz Tatar, First Edition, PP: 1-212.
۲۳. Liu, G., Han, X. , Li, Z., (2018) Urban Smart Growth Mathematical Model and Application, *Applied and Computational Mathematics*. Vol. 7, No. 3, pp: 83-88 [doi.org/10.1016/j.seps.2005.02.001]
۲۴. Nazemi, A., Vahidi Motlagh, V., Alizadeh, A. (2008). Scenario or Scenario- Based Planning, Institute of International Energy Studies, First Edition, Tehran, PP: 1-256.
۲۵. Pour Sheikhan, A., Nazarian, A. (2010). The Emergence of Metropolitan Area and its Spatial Conception Case Study of Rasht, *Land Geography*, ۷ (۳), 33-50.
۲۶. Perveen, S., Kamruzzaman, MD., Yigitcanlar, T. (2017). Developing Policy Scenarios for Sustainable Urban Growth Management: A Delphi Approach, *Sustainability*, Vol. 9, No. 10.[doi.org/10.3390/su9101787]
۲۷. Randhawa, A., Kumar, A. (2017) Exploring Sustainability of Smart Development Initiatives in India, *International Journal of Sustainable Built Environment*, No. 6, PP: 701-710 .[doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2017.08.002]
۲۸. Rahnama, M., Shakarmi, K., Abbasi, H. (2018). Identifying and Analyzing Effective Proponents of Regional Development in Alborz Province Using a Baseline Scenario Planning Approach, *Land use planning*, 10(۱), ۱۳۹-۱۶۶ (In Persian).
۲۹. Stojanovic, M., Mitkovic, P., Mitkovic, M. (2014). The Scenario Method in Urban Planning, *Series Architecture and Civil Engineering*, Vol. 12, No.1, PP: 81-95.[doi.org/10.2298/FUACE1401081S]
۳۰. Stewart, D. (2010). Smart Growth: From Rhetoric to Reality in Irish Urban Planning 1997-2007, Dublin Institute of Technology.
۳۱. Sasanpour, F., Hatami, A., Babayi, S. (2016). The Future of Urbanization Bubble in Tehran Metropolitan, *Geographical Sciences Applied Research*, 17(۴۷), 172-190 (In Persian).
۳۲. VanderJeugd, B. (2014). Transportation Aspects of Smart Growth in the Research Triangle Region (NC), Current Conditions and Future Prospects, Master's Thesis, East Carolina University.
۳۳. Vermeiren, K., Van Rompaey, A., Loopmans, M., Serwajja, E., P. Mukwaya. P. (2012). Urban Growth of Kampala, Uganda: Pattern Analysis and Scenario Development, *Landscape and Urban Planning*, Vol. 106, Issue 2, PP: 199-206.[doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.03.006]
۳۴. Wegmann, J., Chapple, K. (2014). Hidden Density in Single Family Neighborhoods: Backyard Cottages as an Equitable Smart Growth Strategy, *International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, Vol. 7, No. 3, PP: 307-329. [doi.org/10.1080/17549175.2013.879453]
۳۵. Zelazny, R. (2017). Determinants and Measurement of Smart Growth: Evidence from Poland, *Journal of International Studies*, Vol. 10, No.1, PP: 34-45.[doi: 10.14254/2071-8330.2017/10-1/2]
۳۶. Zali, N., Poursarab, A. (2017). Forecasting Regional Development with Integrated Scenario Writing and SWOT Analytical Model Case Study: Guilan Province, *Space Planning and Preparation*, 21(3), 189-220 (In Persian).
۳۷. Zali, N., Zamanipoor, M. (2018). Systematic Analysis of Strategic Variables of Regional Development in Basic Scenario Planning (Case Study: Mazandaran province), *Land Planning*, Vol. 7, No. 1, PP: 1-28.