

Future Studies of Regional Balanced Development Based on Scenario Scenario-Based Planning Case Study: Ardabil Province

Dr. Bahram Imani*

Associate Professor of Geography and Rural Planning, University of Mohaghegh Ardabili*



Imani, B. (2020). [Future Studies of Regional Balanced Development Based on Scenario Scenario-Based Planning Case Study: Ardabil Province]. *Geography and Development*, 18(58), 17-44, <http://dx.doi.org/10.22111/GDIJ.2020.5323>

doi: <http://dx.doi.org/10.22111/GDIJ.2020.5323>

Received: 25/09/2019

Accepted: 12/06/2019

Keywords:

Future
Studies,
Regional
Development,
Sustainable
Development,
Scenarios,
Ardabil
Province.

ABSTRACT

Scenario planning is used when the implementers intend to formulate public policies in a consistent manner. This method allows decision makers to consider a range of believable futures, because in order to achieve a balanced and comprehensive development at the regional level, information is needed from past experiences and knowledge about the future. Therefore, this research was conducted with the aim of a balanced, gap-based development study based on baseline scenario planning. The present research is applied in terms of its purpose and in terms of its nature, due to the prospective analytical-exploratory futures approach. The prevailing approach to this research is quantitative-qualitative. The required information was collected using documentary and field methods. The factors influencing regional development through a questionnaire were collected from 30 experts, and elites of Ardebil province through purposeful sampling and then its matrix was formed and for analyzing the indices and criteria, Mick McAnalyst software and Wizard scenario were used. The results of the analysis show that among the 51 key factors, 13 factors in the regional development of Ardabil province are effective. By providing a portfolio of scenarios for these factors, 41 possible scenarios were identified for them. In total, two strong scenarios, 1841 poor scenarios, and 20 credible scenarios were obtained.

Copyright©2020, Geography and Development. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution- noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

Extended Abstract

1-Introduction

Social, natural, and cultural systems are changing rapidly under the influence of globalization. These changes lead to widespread uncertainties that redouble

the need to look to the future. In the field of planning, especially urban planning, regional planning, dealing with the future and its planning is an integral part of the planning process. In Iran, the history of foresight and planning goes back to the five-year plans of the country and the vision document of the country's development on the horizon of 2025, which marks the next two decades, is the first document of strategic thinking and futurism. The regional work of each of the provinces of the country is responsible for responsibilities based on their capabilities for the realization of the desired future of the country. The main focus and purpose of the present study is to identify the key variables of development of Ardabil province over a period of ten years because

***Corresponding Author :**

Dr. Bahram Imani

Address: Department of Geography and Rural Planning,
University of Mohaghegh Ardabili

Tel: +98(9141540629)

E-mail: bahram_imani60@yahoo.com

the development of Ardabil province, despite the implementation of several development programs, still remains in the shadow of imbalance and balance in the distribution of facilities. Therefore, this research has been done in order to answer the following questions:

-Which of the strategic variables within the province of Ardabil province are the key variables of the province's development in the ten-year horizon of the plan (1405)?

-What is the scenario for the development of Ardebil Province in 2025 horizon?

2-Methods and Material

This is an applied study in terms of purpose which adopts an analytical-exploratory nature because of its futuristic viewpoint. The approach used in this study is a quantitative-qualitative one. The required data were collected using documentary and field methods. At the documentary stage, after the analysis of the literature on the regional development and futures studies, the concepts, features, and approaches of the futures studies were investigated in order to formulate appropriate scenarios. In the next stage, the appropriate strategy was selected by using the expert opinion. The statistical population includes development experts in Ardebil province, from among whom, 30 subjects were selected in a purposeful sampling.

3-Results and Discussion

In the first stage of the research, using the Vikor method, the cities of Ardabil province have been classified. Ardabil city has been developed in the developed cities and the cities of Nayer, Sarein, Bilesvar and Kosar have been deprived of development. In the second part of the research, the future research method is used for future planning. To do this, using the Delphi method and environmental scanning method, 50 effective factors in the development of the province in the form of 6 economic, social, infrastructure, environmental, managerial and cultural components have been extracted. After collecting the required components, Mick Mac software has been used to extract the main factors affecting the development of the province. Based on the findings of Mikmak

software, finally 13 factors of management style, attractive, healthy and safe environment, water resources, employment, communication network, information and communication technology infrastructure, internal and external investment, institutional cooperation, productivity, organization Spatial activities, relative utilization of oil and gas lines, development management, and population have been identified as key factors. Then, by designing a questionnaire for 13 key factors, 42 probabilistic situations were designed. After weighing the probable situations by experts, Scenario Wizard software was used to analyze the data. This software has put a total of 2 strong scenarios, 1841 weak scenarios and 20 believable scenarios ahead of the regional development planning of the province.

4-Conclusion

Based on the results, strong scenarios due to being ideal and weak scenarios due to being weak and a large number of them were not feasible; Therefore, between these two scenarios, a plausible scenario, because it is the interface between these two scenarios and was close to the conditions of the province in its various fields, has the ability to plan and invest in it. The current situation of the province shows that the current distance between the province and the development goals in the upstream documents is very high and there is a long and ups and downs for the realization of the province. If we consider the planning scene in the form of a range from a critical to an optimal situation and consider the critical situation as a complete distance from the development goals and utility as close to the theoretical goals, it must be said that the province is not in a good condition at the moment. Although the trends indicate the gradual and forward development of the province, but these trends are so slow that in comparison with the development goals, it seems to require extensive change and transformation for the sake of future architecture.

Keywords:Future Research,Regional Development, Sustainable Development, Scenario Writing, Ardabil Province.

References

- Bazazzadeh, M, Dadashpoor, H., Motavaf ,Sh (2014). Analysis the Key Factors Impacting on Regional Development using Regional Foresight approach The Case Study of West Azerbaijan Province, Iran, spatial planing, 4(2), 79-104. (In Persian) [sppl.ui.ac.ir > article_15996](http://sppl.ui.ac.ir/article/15996)
- Beheshti, M B; Zali, N (2011). Identification of Key Regional Development Factors with Scenario-Based Planning Approach Case Study: East Azarbaijan Province, Space Planning and Preparation. 15(1). PP.41-63. (In Persian) [https://hsmasp.modares.ac.ir > article-21-5418-fa](https://hsmasp.modares.ac.ir/article-21-5418-fa)
- Parizadi, T; Asadi,S; Molai Gholichi, M; Sheikh, H (2012). Investigating and Analyzing the Potential Benefits of Regional Development in Ports of Northern Iran, Regional Planning, second year. No 6. P 9-15. (In Persian) [jzpm.miau.ac.ir > article_103](http://jzpm.miau.ac.ir/article_103)
- Pazhohan, M (2014). Regional Development Strategy and Regional Network Strategy, Introduction to Integrating a Development Agenda into a Theoretical Paradigm, National Conference on New Theories in Architecture and Urban Development. Article Code QCAU01-107. . (In Persian) [https://www.civilica.com / Paper-QCAU01-QCAU01_1...](https://www.civilica.com/Paper-QCAU01-QCAU01_1...)
- Pour Ahmad, A; Farahudi, R; Ziyari, K; Soleimani, M; Farajimlaei, A (2013). Investigating the Balanced Regional Development Pattern, with Emphasis on Town-Village Relations, Case Study: Qazvin Region, Geography, Year 11. No. 39. P 53-77. (In Persian) [https://www.sid.ir > journal > ViewPaper](https://www.sid.ir/journal/ViewPaper)
- Pourmohammadi, M R; Hosseinzadeh Delir, K; Ghorbani, R; Zali, N (2010). Reengineering the Planning Process with Emphasis on Forecasting, Journal of Geography and Development. No. 20. P 37-58. (In Persian) [gdij.usb.ac.ir > article_595](http://gdij.usb.ac.ir/article_595)
- Jomehpour, M (2013). Analysis of Regional Development Level and Imbalances in Tehran Province with Emphasis on the Role of Small and Medium-sized Cities, Social Science Quarterly. No. 61. P 143-111. (In Persian) [https://www.sid.ir > Journal > ViewPaper](https://www.sid.ir/Journal/ViewPaper)
- Tavakolinia, J; Goodarzi, V; Samadi, R (2017). Analysis of Regional Development of Markazi Province Using Multi-Criteria Techniques to Achieve Balanced Development, Human Settlement Planning. Volume 12. No 9. P 299-285. (In Persian) [https://www.sid.ir > Journal > ViewPaper](https://www.sid.ir/Journal/ViewPaper)
- Delangizan, S; Karimi, M Sh; Norouzi, H (2017). Regional Development Forecasting Using Key Uncertainties Identification Method, Case Study: Kohgiluyeh & Boyerahmad Province, Urban Management. No. 48. Pages 512-497. (In Persian) [ijurm.imo.org.ir > browse](http://ijurm.imo.org.ir/browse)
- Rabani, t (2014). Structural analysis method is a tool for identifying and analyzing changes affecting the future of urban issues,-First National Future Research Conference, Tehran. [https://www.civilica.com > Paper-FUTURESSTUDIES01...](https://www.civilica.com/Paper-FUTURESSTUDIES01...)
- Rahnama, M R; Shakarmi, K; Abbasi, H (2018). Identifying and Analyzing the Impacts of Regional Development on Alborz Province by Baseline Scenario Planning Approach, Land Planning, Volume 10. No. 1. P 166-139. (In Persian) [https://jtcp.ut.ac.ir > article_67358](https://jtcp.ut.ac.ir/article_67358)
- Rahnamaei. M T; Vosoughi Lang, Sh (2013). Analysis of Iran's regional development from the perspective of political economy, geography. Year 11. No. 39. P 51-33.(In Persian) [https://www.sid.ir > journal > ViewPaper](https://www.sid.ir/journal/ViewPaper)
- Zali, N (2009) Forecasting Regional Development with Scenario Based Planning Approach, Case Study: East Azarbaijan Province, PhD Thesis Geography and Urban Planning.Supervisor.Dr.MohammadRezaPourmohammadi. Tabriz University. (In Persian).
- Zali, N; Poursohrab, A (2017). Regional Development Forecasting with Integrated Scenario Approach and Swot Analysis Model, Case Study: Guilan Province, Space Planning and Preparation. Volume 21. No. 3. Pages 220-190. (In Persian) [https://hsmasp.modares.ac.ir > article-21-12149-fa](https://hsmasp.modares.ac.ir/article-21-12149-fa)
- Zali, N; Atrian, F (2016). Developing Regional Tourism Development Scenarios Based on Future Research Principles, Case Study: Hamadan Province, Land Planning.Vol.8.Number 1. P.107-131.(In Persian) [https://jtcp.ut.ac.ir > article_59147](https://jtcp.ut.ac.ir/article_59147)
- Saebi, M H (2013). A Comparative Study of the Regional Development of Khorasan Razavi, Urban Ecological Research, Year 3. No 1. P 50-35. (In Persian) [journals.pnu.ac.ir > article_1058](http://journals.pnu.ac.ir/article_1058)
- Zarabi, A; Izadi, M (2013). Analysis on Regional Development of Provinces of Iran, Spatial Planning, Third Year. Number 1. P 116-101. (In Persian) [sppl.ui.ac.ir > article_15950](http://sppl.ui.ac.ir/article_15950)
- Faraji Rad, Kh; Kazemian, Gh (2017). Spatial Analysis of Social and Cultural Factors Propelling and Preventing Regional Development in North Khorasan Province, Applied Sociology, Vol. 28, No. 3. P 172-155. (In Persian) [jas.ui.ac.ir > article_21737](http://jas.ui.ac.ir/article_21737)
- Frouzandehdehkordi, L; shirehparani A A; Jondeghiyan Bigdeli, S R (2011). Regional planning Using scenario-based planning, explaining Kashan landscape pattern. Regional Planning. first year.No.3.P.56-39. (In Persian) [jzpm.miau.ac.ir > article_130](http://jzpm.miau.ac.ir/article_130)
- Fallahati, A; Ahmadian, T (2011). Economic Study and Prioritization of Industrial Investment in Kermanshah Province, Economy and Regional Development. 18(2). P 125-100. (In Persian) [https://erd.um.ac.ir > index.php > erd > article > view](https://erd.um.ac.ir/index.php/erd/article/view)

- Kargar, B; Sarvar. R (2012). City, Margin and Social Security, Tehran. Geographical Organization of the Armed Forces. (In Persian)
- Goudarzi. Gh; Azar A; Azizi, F; Babaei Meibodi. H (2016). Presentation of Proposed Framework for Regional Forecasting as Interdisciplinary Research Case Study: Yazd Province Preparation Development Document, *Interdisciplinary Studies in Humanities*. 8(2). P 155-133. (In Persian)
<https://www.sid.ir › journal › ViewPaper>
- Namvar, H (2015). Investigating the Relationship between Strategic Management System Deployment and Organizational Performance Based on BSC Model, Case Study: Bandar Abbas Oil Refinery, *New Process*. No. 50. P 130-110. (In Persian)
www.faravandno.ir › article 15557
- Wenderhaven, C (2012). Scenarios The Art of Strategic Dialogue, Masoud Monzavi, Tehran. Defense Science and Technology Future Research Publications. (In Persian)
- Yassouri, M; Sujoodi, M (2018). Regional Development Strategy New Strategy for Balanced Regional Development, Case Study: Rasht City, *Regional Planning*. Eighth year. No. 29. P 106-93. (In Persian) jzpm.miau.ac.ir › article 2777
- Aggestam, F & Wolfslehner, B (2018). Deconstructing a complex future: Scenario development and implications for the forest-based sector, *Forest Policy and Economics*, no 94 PP. 21-26.
<https://www.sciencedirect.com › science › article › pii>
- Apostolache, M. A (2014). Regional Development in Romania–From Regulations to Practice. *Procedia Economics and Finance*, no 8, PP. 35-41.
<https://www.sciencedirect.com › science › article › pii>
- Bradfield, R., Derbyshire, J., Wright, G (2016). The critical role of history in scenario thinking: augmenting causal analysis within the intuitive logics scenario development methodology. *Futures*, no 77, PP. 56-66.
<https://www.sciencedirect.com › science › article › pii>
- Carmenado, I. D. L., Rahoveanu, A. T., & Gallegos, A. A (2014). Project management competencies for regional development in romania: Analysis from Working with People model. *Procedia Economics and Finance*, No 8, PP. 614-621.
[http://www.dx.doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00136-1](http://www.dx.doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00136-1).
- den Herder, M., Khadka, Ch., Pelli P., Wolfslehner, B., Sandker, M., Lindner, M (2014). Scenario Development to Strengthen National Forest Policies and Programmes, *Forestry Policy and Institutions Working Paper*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, PP. 1-84.
www.fao.org › publications › card
- Geneletti, D (2012). Environmental Assessment of Spatial Plan Policies through Land Use Scenarios A Study in a Fast-Developing Town in Rural Mozambique, *Environmental Impact Assessment Review*, No. 32, PP.1-10.
<https://www.sciencedirect.com › science › article › pii>
- Goldstein, J., Caldarone, G., Daily G., Duarte, K., Hannahs, N., McKenzie, E (2012). InVEST Scenarios case study: Hawaii, USA. WWF, Morges.
- Kok, K., van Vliet, M., Bärlund, I., Dubel, A. Sendzimir, J (2011). Combining participative backcasting and exploratory scenario development: experiences from.
- Lindgren, M & Bandhold, H (2003). Scenario Planning The link between future and strategy.
- Malganova, I& Zagladina, H (2015). Regional socio-economic development on the basis of scenario forecasting method, *Economics and Finance*, No 24, PP. 371- 375. <https://www.sciencedirect.com › science › article › pii>
- Reilly, m., Willenbockel, D (2010). Managing uncertainty: a review of food system scenario analysis and modeling, *Journal of Philosophical transactions the royal society*, Vol. 365, PP.. 3049-3063.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2935120/935120>
- Smith, G., Sochor, J., Karlsson, M (2018). Mobility as a Service: Development scenarios and implications for public Transport, *Research in Transportation Economics*, In press, corrected proof, Available online 24 April 2018, , PP. 1-8.
<https://www.sciencedirect.com › science › article › pii>
- Soja, E.W (2009). Regional Planning and Development Theories, *International Encyclopedia of Human Geography*, University of California -Los Angeles, Los Angeles, CA, USA, PP.259-270.
- Priess, J. A., Hauck, J., Young , R. H., Alkemade, R (2018). New EU-scale environmental scenarios until 2050-Scenario process and initial scenario applications, *Ecosystem Services*, no 29, PP.542-551.
<https://www.sciencedirect.com › science › article › pii>
- Stratigea , A & Giaoutzi, M (2012). Linking global to regional scenarios in foresight, *Futures*, No.44, PP.847-859.
<https://www.sciencedirect.com › science › article › pii>

آینده پژوهی توسعه متوازن منطقه‌ای بر مبنای برنامه‌ریزی سناریوی مبنا مطالعه موردی: استان اردبیل

دکتر بهرام ایمانی^۱

چکیده

برنامه‌ریزی بر مبنای سناریو در مواقعی به کار می‌رود که اجراکنندگان قصد تدوین سیاست‌های عمومی در فضایی را دارند که نظم و الگوی مشخصی ندارد. این روش به تصمیم‌سازان امکان می‌دهد تا طیفی از آینده‌های باورکردنی را ملاحظه کنند؛ زیرا برای رسیدن به توسعه متعادل و همه‌جانبه در سطح مناطق، نیاز به اطلاعات از تجربه گذشته و دانش درباره آینده است؛ بنابراین این پژوهش با هدف آینده‌پژوهی توسعه متوازن منطقه‌ای بر مبنای برنامه‌ریزی سناریوی مبنا انجام شده است. پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، به دلیل رویکرد آینده‌پژوهی تحلیلی-اکتشافی است. رویکرد حاکم بر این تحقیق کمی-کیفی است. اطلاعات مورد نیاز با استفاده از روش‌های اسنادی و میدانی گردآوری شد. عوامل تأثیرگذار بر توسعه منطقه‌ای از طریق پرسشنامه از تعداد ۳۰ نفر از کارشناسان و متخصصان و نخبگان استان اردبیل به روش نمونه‌گیری هدفمند گردآوری شد و سپس ماتریس آن تشکیل و برای تحلیل شاخص‌ها و معیارها از نرم‌افزارهای میک مک و سناریویزارد استفاده شد. نتایج حاصل از تحلیل یافته‌ها نشان می‌دهد که از بین ۵۱ عامل کلیدی، ۱۳ عامل در توسعه منطقه‌ای استان اردبیل مؤثر است. با تهیه سبد سناریو برای این عوامل، ۴۱ وضعیت محتمل برای آن‌ها شناسایی شد و در مجموع دو سناریوی قوی، ۱۸۴۱ سناریوی ضعیف و ۲۰ سناریوی باورکردنی به دست آمد.

جغرافیا و توسعه، شماره ۵۸، بهار ۱۳۹۹
تاریخ دریافت: ۹۷/۱۱/۰۵
تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۳/۲۲
صفحات: ۴۴-۱۷



واژه‌های کلیدی:

آینده پژوهی، توسعه منطقه‌ای، توسعه پایدار، سناریو نویسی، استان اردبیل.

مقدمه

با افزایش سرعت تحولات در عرصه جهانی، برنامه‌ریزی در تمام سطوح، از فراملی تا محلی، دچار مسائلی شده که اگر نتواند با سرعت خود را با تحولات تطبیق دهد، اهداف اصلی برنامه‌ریزی محقق نمی‌شود (Bazazzadeh et al, 2014: 80). زیرا جهان معاصر عرصه تحولات شگرف و پویایی شتابنده است. تغییرات چنان غافل‌گیرکننده و برق‌آسا از راه می‌رسند که کوچک‌ترین کم‌توجهی می‌تواند به بهای گزاف غافل‌گیری راهبردی در تمام عرصه‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و حتی فرهنگی تمام شود. در این محیط سرشار از تغییر و بی‌ثباتی و آکنده از

عدم قطعیت‌ها، تنها رویکرد و سیاستی که احتمال کسب موفقیت بیشتری دارد، تلاش برای معماری آینده است؛ اگر نه، این تلاش همواره با خطرپذیری فراوان قرین بوده است. به‌رحال پذیرش این مخاطره به مراتب عاقلانه‌تر از نظاره‌گر بودن تحولات آینده است (Pourmohammadi et al, 2010, 83).

سیستم‌های اجتماعی، طبیعی و فرهنگی، تحت‌تأثیر جهانی‌شدن، به سرعت در حال دگرگونی هستند. این دگرگونی‌ها سبب شکل‌گیری عدم قطعیت‌های وسیع می‌شود که ضرورت توجه به آینده را دوچندان می‌کند (Kok et al, 2011: 840).

امروزه به‌عنوان روش غالب برنامه‌ریزی در اکثر کشورها در آمده است. در ایران نیز سابقه آینده‌نگری و برنامه‌ریزی به برنامه‌های پنج‌ساله کشور بر می‌گردد و سند چشم‌انداز توسعه کشور در افق ۱۴۰۴ که دو دهه آینده را نشانه گرفته است، اولین سند تفکر استراتژیک و آینده‌نگاری است که براساس آن محورهای توسعه کشور در بخش‌های مختلف تدوین و با انجام تقسیم کار منطقه‌ای هرکدام از استان‌های کشور عهده‌دار مسئولیت‌هایی براساس قابلیت‌های خود در جهت تحقق آینده مطلوب کشور (Zali, 2009: 6). یکی از روش‌هایی که در آینده‌نگاری و مطالعه عدم قطعیت‌ها در آینده گرایش زیادی به آن‌ها وجود داشته است، برنامه‌ریزی سناریو است. سناریوها از اطلاعات مربوط به احتمالات و روندهای متنوع، تصویری باورپذیر و از درون سازگار از آینده ایجاد می‌کنند که هدف آن ایجاد فضایی از ممکن‌ها است که در آن کارایی سیاست‌های اتخاذ شده در برابر چالش‌های موجود آینده در بوتۀ آزمایش قرار می‌گیرد (Delangizan et al: 2017: 501-502). مقصود از تعریف سناریوها، انتخاب فقط یک آینده مرجح یا پدیدار کردن محتمل‌ترین آینده و سعی در تطبیق با آن نیست، بلکه قصد اصلی برنامه‌ریزی بر پایه سناریو، اتخاذ تصمیم‌هایی استراتژیکی است که برای همه آینده‌های ممکن به اندازه کافی خردمندانانه و پابرجا باشند؛ بنابراین هدف اصلی سناریوها، خلق تصاویر کلی و کامل از محتویات احتمالی آینده است (Lindgren, 2003: 35).

مناطق مختلف کشور تحت تأثیر عوامل تاریخی، فرهنگی، جغرافیایی و سیاست‌های کلان، مسیرهای گوناگونی در زمینه توسعه طی کرده است و با توجه به شرایط دوگانه توسعه منطقه‌ای، باید شرایط و امکانات بهتری را برای همه مردم یک منطقه فراهم کند و تفاوت کیفیت زندگی بین مناطق را کاهش دهد (Zarabi & Izadi, 2013: 101-102).

نگاه کلان به جهان امروز و بازیگران اصلی آن، حاکی از وجود مؤسسات تأثیرگذار آینده‌پژوهی و آینده‌نگاری در مراکز قدرت و تصمیم‌گیری دولت‌های بزرگ و توسعه‌یافته جهان است. چه‌بسا رویکرد آینده‌نگارانه به برنامه‌ریزی، ریشه‌های تسلط آنان را بر جهان آینده بیش از پیش مستحکم‌تر می‌کند. امروزه مأموریت و تلاش عمده برنامه‌ریزی در کشورهای توسعه‌یافته علاوه بر توجه جدی به چالش‌های کنونی و ارائه رهیافت‌های مقطعی، تفکر در خصوص چالش‌های آینده و نحوه مواجهه و قدرت‌یابی آن در عرصه‌هاست. برنامه‌ریزی هم‌اکنون به‌دنبال تسخیر آینده با اندیشه ایفای نقش جدی و سهم‌خواهی است (Zali, 2009: 5). در عرصه برنامه‌ریزی به‌ویژه برنامه‌ریزی شهری، منطقه‌ای و یا برنامه‌های توسعه ملی و منطقه‌ای، پرداختن به آینده و برنامه‌ریزی آن، جزء جدانشدنی فرایند برنامه‌ریزی است. پیچیدگی و عدم اطمینان از مسائل کلیدی در بررسی تحولات آینده است و هرچند که آینده قابل پیش‌بینی نیست، اما تصمیمات و اقدامات خاصی می‌تواند آینده را در جهت مسیرهای مطلوب قرار دهد. در بیشتر موارد پرداختن به آینده با اتکا به پیش‌بینی و تحلیل روندها، مشکلات بیشماری به‌وجود آورده است. این مشکلات اغلب ناشی از توجه‌نکردن به تأثیرات فناوری‌های نوظهور و یا در حال ظهور در زندگی بشر و یا غفلت از پیشران و عوامل کلیدی مؤثر بر تسهیل حل مشکلات و یا چالش‌های توسعه آتی است. غفلت از نیروهای کلیدی و پیشران در فرایند توسعه باعث تضعیف تدریجی آن‌ها و در نهایت تأثیرگذاری منفی آن‌ها بر کل سیستم می‌شود (Beheshti & Zali, 2010: 42). از اوایل دهه ۷۰ میلادی، آینده‌نگاری به‌عنوان ابزار سیاست‌گذاری به‌طور رسمی در چند کشور محدود به‌خصوص ژاپن به‌کار گرفته شد، ولی از اوایل دهه ۹۰ میلادی با همکاری نهادهای بین‌المللی در جهت توانمندسازی کشورها این روش به‌کار گرفته شد و

پیشینه پژوهش

مرور پیشینه پژوهش بیانگر این است که در رابطه با آینده‌نگاری و ابعاد آن، پژوهشی‌های در ایران و دیگر نقاط جهان صورت گرفته است، ولی این موضوع تاکنون به صورت موردی در استان اردبیل انجام نشده است؛ بنابراین ضرورت ایجاد کرد تا به بررسی این موضوع در سطح استان پرداخته شود؛ بنابراین در ادامه چندی از پژوهش‌های انجام شده در این حوزه ذکر می‌شود. از جمله این پژوهش‌ها، پژوهش بهشتی و زالی (۱۳۹۰) با عنوان شناسایی عوامل کلیدی توسعه منطقه‌ای با رویکرد برنامه‌ریزی سناریوی مینا در استان آذربایجان شرقی است که ۱۳ عامل به عنوان عوامل کلیدی و پیشران توسعه شناسایی شدند و وضعیت احتمالی آن‌ها در ده سال آینده در جهت تهیه سناریوها تدوین شد. گودرزی و همکاران (۱۳۹۵) نیز پژوهشی به منظور ارائه چارچوب پیشنهادی آینده‌نگاری توسعه منطقه‌ای در استان یزد انجام دادند. پس از بررسی چارچوب‌های آینده‌نگاری موجود توسط صاحب نظران این حوزه، چارچوب جدیدی برای مطالعات آینده‌نگری منطقه به دست آوردند و اعتبار آن توسط خبرگان این حوزه به روشی جامع‌تر تأیید شد.

زالی و پورسهراب (۱۳۹۶) در پژوهشی دیگر به منظور آینده‌نگاری توسعه منطقه‌ای که با رویکرد سناریونویسی در استان گیلان انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که بر اساس تحلیل‌های انجام شده بر روی سناریوهای قوی، سه سناریوی اول مطلوب و دو سناریوی آخر شرایطی بحرانی را برای آینده نشان می‌دهند و سناریوی پنجم با ۸۷/۵ درصد مطلوبیت در رتبه اول و سناریوی پنجم با ۱۶ فرض بحرانی در رتبه آخر قرار دارد. در پژوهشی دیگر که توسط دل‌انگیزان و همکاران (۱۳۹۶) به منظور آینده‌نگاری توسعه منطقه‌ای به روش شناسایی عدم قطعیت‌های کلیدی در استان کهگیلویه و بویراحمد انجام دادند، این نتیجه

استان اردبیل با مساحت ۱۷۸۰۰ کیلومتر مربع، علی‌رغم قابلیت‌های فراوان در جهت رشد و توسعه، از جمله استان‌های کم‌پر خوردار کشور از حیث شاخص‌های توسعه بوده و شرایط مطلوبی ندارد (Statistical Centre of Iran, 2016)؛ بنابراین در جهت خروج از این وضعیت، آینده‌نگاری توسعه و ارتقای جایگاه استان از منظر توسعه‌یافتگی در آینده، یکی از موضوعات مهم است، زیرا توسعه استان اردبیل به‌رغم اجرای چند برنامه توسعه، همچنان در سایه عدم تعادل و توازن در توزیع امکانات باقی مانده است. توزیع نابرابر امکانات، نتیجه اجتناب‌ناپذیر تمرکزهای شدید جمعیت، فعالیت‌ها و خدمات در بعضی مناطق و وزن کم و ناموزون جمعیت، فعالیت‌ها و خدمات در مناطق دیگر است که باعث تشدید جریان جمعیتی شده و مسئولان را با مشکلات عدیده‌ای مواجه ساخته است. این پدیده باعث منفعل ماندن شهرهای کوچک و روستاها در جریان حیات اقتصادی مناطق، متحرک شدن بیش از پیش جمعیت شهرهای کوچک و غیرقابل مهار شدن رشد جمعیت شهرهای بزرگ شده است. با توجه به موقعیت ژئوپلیتیکی و پتانسیل‌های فراوان استان اردبیل، بازتعریفی از نقش استان اردبیل در فرایند توسعه ملی و منطقه‌ای با بهره‌گیری از روش آینده‌نگاری، سناریوهای ممکن و مطلوب توسعه استان را در سال‌های آتی مشخص سازد.

با توجه به آنچه ذکر شد، تمرکز و هدف اصلی پژوهش حاضر بر شناخت متغیرهای کلیدی توسعه استان اردبیل در مدت ده‌ساله است که در راستای پاسخگویی به سؤالات زیر انجام شده است.

- کدام یک از متغیرهای راهبردی درون استانی توسعه استان اردبیل به عنوان متغیرهای کلیدی توسعه استان در افق ده‌ساله طرح (۱۴۰۵) هستند؟

- سناریوی پیش‌روی توسعه استان اردبیل در افق ۱۴۰۵، چه سناریویی است؟

در پژوهشی توسط اگوستوم و ولفسرنر^۴ (۲۰۱۸) با هدف ساختن یک آینده پیچیده از طریق توسعه سناریوها و پیامدهای آن برای بخش جنگل انجام شد و نتایج نشان داد که سناریوهای مربوط به جنگل باید برای یافتن فرصت‌ها برای اقدامات سیاسی با هدف آینده‌ای پایدار تبدیل به یکپارچه‌سازی شوند که نیازمند آن است که سناریوهای آینده به‌طور منسجم تأثیرات مختلف در بخش‌ها را ارزیابی کنند.

در نهایت اسمیت و همکاران^۵ (۲۰۱۸) در پژوهشی که در راستای سناریوهای توسعه برای حمل و نقل عمومی انجام دادند، سه سناریوی بازار، بخش خصوص و بخش عمومی شناخته شد و پیامدهای آینده از لحاظ دامنه، استفاده، دسترسی، مدل کسب‌وکار، ساختار شایستگی و ارزش برند و رابطه‌های آن مورد بررسی قرار گرفت و این نتیجه حاصل شد که پیدا کردن یک نقطه مطلوب، نظارتی است که نوآوری، امنیت و منافع عمومی کلیدی برای تحولات آینده خواهد داشت.

مبانی نظری

از توسعه، طی نیمه اول قرن بیستم بیشتر به‌مثابه مفهومی اهدایی تلقی می‌شد و مکاتب نوسازی و مدرنیته بر آن تأثیر گذاشته است و برنامه‌ریزی‌های انجام‌شده در این حوزه بیشتر تحت تأثیر مباحث صرف علمی بود. در حالی که از اواخر قرن بیستم و اوایل سده حاضر، پارادایم توسعه به رویکردهای نرم‌تر گرایش پیدا کرد و برنامه‌ریزی‌های انجام‌شده در این حوزه متأثر از مفاهیم و نظریه‌های اجتماعی و سیاسی است (فرجی‌راد و کاظمیان، ۱۳۹۶: ۱۵۷).

یکی از ابعاد توسعه، توسعه منطقه‌ای است که مفهومی جدید در برنامه‌ریزی است و هدف آن دستیابی به ثبات در استانداردهای زندگی شهروندان

حاصل شد که استان با دو عدم قطعیت کلیدی ساختار اقتصادی و نظام سکونتگاهی در آینده روبه‌رو است و با لحاظ کردن منطق سناریوها، استان با چهار سناریو مواجه خواهد شد.

رهنما و همکاران (۱۳۹۷) نیز در پژوهشی به‌منظور شناسایی و تحلیل پیشران‌های مؤثر بر توسعه منطقه‌ای استان البرز با رویکرد برنامه‌ریزی سناریو مبنا به این نتیجه رسیدند که مسئله منابع آبی و خشکسالی، نابودی باغات استان و تولیدات صنعتی و افزایش آلودگی‌های محیطی، با تکرار سه سناریوی فاجعه در سناریوهای تدوین‌شده سه تهدید جدی و اساسی برای توسعه استان البرز تا افق ۱۴۱۰ هستند. گلدستون و همکاران^۱ (۲۰۱۲) در پروژه‌ای به‌منظور سناریوهای سرمایه‌گذاری منطقه‌هاوایی به‌منظور کمک به طراحی نقشه کاربری زمین برای منطقه شمال اهابو انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که متغیرهای کلیدی و تأثیرگذار در کاربری‌های آبی منطقه، سیستم زمین و نحوه فروش زمین در آینده است. کارمنادو و همکاران^۲ (۲۰۱۴) نیز در پژوهشی دیگر به‌منظور بررسی مهارت‌های مؤثر بر توسعه منطقه‌ای و روستایی در رومانی دریافتند که مهارت‌های اصلی و توانایی توسعه منطقه‌ای رومانی در سه بخش فنی و کارآفرینی، اخلاقی-اجتماعی و سیاسی متمرکز شده است.

مالگناوا و زاگالیدینا^۳ (۲۰۱۵) در پژوهشی به‌منظور پیش‌بینی سناریوهای توسعه اجتماعی-اقتصادی منطقه‌ای بر اساس گروه‌بندی شاخص‌های تأثیرگذار بر کیفیت زندگی جمعیت در منطقه دریافتند که سناریوی پیش‌بینی منطقه‌ای تارستان برای دوره ۲۰۲۰ سناریویی نسبتاً خوش‌بینانه را نشان می‌دهد.

1-Goldstein et al
2-Carmenado et al
3-Malganova & zagladina

4-Aggestam & Wolfslehner
5-Smithe et al

امروزه اقتصاددانان بر اساس نظریه رشد متوازن در مناطق مختلف، ضرورت برنامه‌ریزی منطقه‌ای صحیح را برای رسیدن به توسعه متوازن مطرح می‌کنند و معتقدند توسعه متعادل منطقه‌ای بر آن است که بهترین شرایط و امکانات را برای توسعه جامع همه مناطق فراهم کند تا تفاوت‌های کیفی زندگی بین منطقه‌ای و درون منطقه‌ای را به حداقل برساند و در نهایت، از بین ببرد (Fallahati & Ahmadian, 2011: 103).

میسرا نیز معتقد است که همه فرایندهای توسعه و به‌ویژه توسعه منطقه‌ای رفاه انسان است. از این دیدگاه، نه تنها افزایش رفاه برحسب ارقام کلی را هدف می‌گیرد، بلکه توزیع عادلانه‌تر آن بین نواحی مختلف و گروه‌های مردم را نیز شامل می‌شود. تلاش توسعه منطقه‌ای بر آن است که بهترین شرایط و امکانات را برای توسعه جامع فراهم کرده، تفاوت بین منطقه‌ای و درون منطقه‌ای را حداقل کند و در نهایت از میان بردارد (Zali, N; Atrian, 2016: 111). به‌زعم هیلهپورث فرایند توسعه منطقه‌ای مبتنی بر این است که انسان‌ها برای اجرای فعالیت‌های خود به فضایی که دارای ماهیت گوناگون است احتیاج دارند و دست‌کم شامل فعالیت‌هایی می‌شود که خصوصیات اداری، اقتصادی، سیاسی، تفریحی و اجتماعی دارند. روابط ناشی از این فعالیت‌ها لزوماً دارای بُعد فضایی است و مستلزم حمل و نقل و یا ارتباط بین فواصل گوناگونی است که محل آن‌ها را از یکدیگر جدا می‌کنند (Jomehpour, 2013: 114).

توسعه منطقه‌ای اغلب دربرگیرنده دو هدف متضاد رفاه مردم و رفاه مکان است. همواره از پیش معلوم است که ایجاد اشتغال در جاهایی که مردم زندگی می‌کنند به دلیل اجتناب از هزینه‌های روانی و اقتصادی مهاجرت و منابع طبیعی و تجهیزات سرمایه و زیرساخت‌های اجتماعی بر تأمین اشتغال در مکان‌های دیگر اولویت دارد (Saebi, 2013: 37). از اهداف اساسی آن تحقق توسعه پایدار، ایجاد

است (Apostolachet, 2014: 36). توسعه منطقه‌ای بدین معنی است که چگونه می‌توان برای ناحیه‌ای که شامل چند شهر بزرگ در یک منطقه، استان و یا ایالت باشد، برنامه‌ریزی کرد تا بتوان در سطح ملی و جهانی به برتری نسبی دست یافت و به هدف بالفعل‌شدن پتانسیل‌های آن منطقه نائل شد و پیشرفت و رشد آن منطقه همگن شود (Parizadi et al, 2012: 16).

مشهودترین نگرش تئوریک در توسعه منطقه‌ای، مربوط به نئوکلاسیک‌ها است که با تلقی مناطق به‌عنوان واحدهای بزرگ تولیدی، تعادل میان مناطق در اشتغال و درآمد را حاصل عملکرد ظرفیت بازار می‌دانند که با حرکت سرمایه، نیروی کار مهاجر و عامل برابری قیمت‌ها از طریق مبادله، برابری بیشتر منطقه‌ای را توصیه می‌کنند و علت تفاوت اقتصاد منطقه‌ای را شکست بازار، ناکارایی مناطق به‌واسطه انعطاف‌ناپذیری، فقدان فرهنگ ریسک‌پذیری مداخله افراطی دولت تلقی و توسعه ناموزون را به‌عنوان مرحله‌گذار به سوی تعادل نهایی قلمداد می‌کنند (Rahnamaei & Vosoughi Lang, 2013: 35).

رویکرد دیگر در توسعه منطقه‌ای، شبکه منطقه‌ای برگرفته از نظریه داگلاس است. براساس این نظریه، جریان‌ها و پیوندهای مختلفی بین کانون‌های روستایی و شهری وجود دارد که بقای کانون‌های کوچکتر وابسته به جریان‌ها و پیوندها است. از منظر دیگری با توجه به نظریه سرمایه‌داری بوبک نقش و کارکردهای شهرها در کشورهای درحال توسعه هنوز تأثیرات ویژه‌ای بر این پیوندها دارد که نه تنها نظام سکونتگاهی با ویژگی‌های خاص را به‌وجود می‌آورد، بلکه این‌گونه جریان‌ها و پیوندهای نوین را نیز به سمت و سوی منفی هدایت می‌کند. در چارچوب این نظام فضایی، جریان سرمایه به نفع کانون‌های شهری بزرگ به‌صورت جریانی یک‌سویه درمی‌آید (Pour Ahmad et al, 2013: 67).

قطعیت و ابهام غیرقابل کاهش در هر شرایطی پیش‌روی ارائه‌دهنده راهبرد قرار دارد و راهبرد موفق تنها در پاسخی پویا و در حال پیشرفت توسعه می‌یابد (Wenderhaven, 2011: 40)؛ بنابراین برنامه‌ریزان با تمرکز بر توسعه ابزارها و رویکردها، برخورد با پیچیدگی و عدم اطمینان مواجه می‌شوند تا بتوانند به طور مؤثر از سیاست‌گذاران در تصمیم‌گیری‌های آگاهانه نسبت به آینده مطلوب حمایت کنند (Stratigea & giaoutzi, 2012). برنامه‌ریزی برپایه سناریو، روشی است که بهره‌گیری از آن ریشه در ظهور تفکر سیستمی دهه ۶۰ میلادی دارد که وجه غالب آن در تفکرهای امنیتی و راهبردی بوده است (Zali & Poursohrab, 2017: 192; Reilly, 2010). سناریوها ابتدا به عنوان روشی برای برنامه‌ریزی بدون پیش‌بینی اموری مطرح شد که هرکسی می‌داند غیرقابل پیش‌بینی هستند و در واقع شیوه‌ای برای تفکر درست و پارادایمی نو در حوزه اندیشه و اقدام است؛ به نحوی که جایگاهی ویژه و بی‌بدیلی در حوزه راهبرد و برنامه‌ریزی دارد و اصلاح کاستی‌های حاکم بر روش‌ها و مکاتب راهبردی را هدف قرار داده است. می‌توان گفت سناریو نشان می‌دهد که چگونه امکان دارد که براساس وضعیت کنونی و گروهی از فرضیات مربوط به نیروهای کلیدی پیشران، آینده پیش‌بینی شود و شکل بگیرد (Geneletti, 2012: 4). سناریوها را می‌توان برای مدیریت پیچیدگی و بررسی عدم قطعیت‌ها در طول دوره‌های طولانی استفاده کرد که به محققان اجازه می‌دهد تا دقیق‌تر امکانات آینده را درک کنند (Denherder et al, 2014: 3). این امر مستلزم توسعه یک چارچوب است که بتوان از طریق آن به همه مسائل مربوط به مسائل اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیست اشاره کرد و به گونه‌ای است که بر روی دانش موجود تأثیر می‌گذارد و بر اساس

تعدال‌های منطقه‌ای، ارتقای کیفیت زندگی اجتماع محلی در مناطق جغرافیایی مشخص، تقویت رقابت اقتصادی منطقه‌ای، حمل و نقل، کیفیت آب، زیرساخت‌ها و بسیاری موارد دیگر است (Yassouri & Sujoodi, 2017: 95). راهبرد توسعه منطقه‌ای یک سند برنامه‌ریزی بالا به پایین است که برای دستورالعمل‌های راهبردی که در آماده‌سازی و هماهنگی برنامه‌های توسعه، بیانیه‌های سیاست برنامه‌ریزی و اقدامات توسعه شهری و منطقه‌ای به کار می‌رود را تنظیم می‌کند (pazhohan, 2014: 2) و منجر به ایجاد تغییر در توزیع فضایی پدیده‌های اقتصادی و اجتماعی از قبیل جمعیت، درآمد، تولید انواع کالا و خدمات، تسهیلات حمل و نقل و سایر زیرساخت‌های اجتماعی و اقتصادی می‌شود (صائبی، ۱۳۹۲: ۳۷)؛ بنابراین تحولات توسعه منطقه‌ای در چهار مرحله صورت می‌گیرد که شامل: ۱- توسعه منابع و حفظ محیط‌زیست؛ ۲- توسعه اقتصادی متوازن برای دستیابی به رفاه منطقه‌ای؛ ۳- برنامه‌ریزی منطقه‌ای براساس ایده‌های نئولیبرال؛ ۴- ایجاد ارتباط بین ثوری و عمل است (Soja, 2009: 259).

برای رسیدن به توسعه متعادل و همه‌جانبه که منجر به بهبود زندگی همه انسان‌ها شود، نیاز به برنامه‌ریزی مناسب و بهینه در سطح ملی و منطقه است (کارگر و سرور، ۱۳۹۱) که نیاز به اطلاعات از هر دو تجربه گذشته و دانش درباره آینده دارد (Aggestam & wolfelehner, 2018: 21)؛ بنابراین در نیمه دوم قرن بیستم با ظهور مکاتب فکری نوین و به تبع آن انواع برنامه‌ریزی با رویکردهای رویکردهایی نظیر پیش‌بینی، سناریوها، روند و عدم قطعیت، برای ارزیابی تحولات آینده و عواقب آن در اقتصاد، جامعه یا محیط (Priess et al, 2018: 542) به وجود آمد که یکی از آن‌ها برنامه‌ریزی بر مبنای سناریونگاری است که تفاوت آن با رویکردهای سنتی این است که عدم

شهرستان‌های استان از تکنیک ویکور بهره گرفته شد. این تکنیک یکی از روش‌های حل مسئله چندمعیاره است که در مسائلی با معیارهای نامتناسب و ناسازگار به‌طوری که تصمیم‌گیرنده نیاز به راه‌حلی نزدیک به ایده‌آل دارد به‌کار می‌رود و همچنین در شرایطی که فرد تصمیم‌گیرنده قادر به شناسایی و بیان برتری یک مسئله در زمان شروع و طراحی آن نیست این روش به‌عنوان ابزاری مؤثر می‌تواند برای تصمیم‌گیری مطرح شود. اگر در یک مسئله تصمیم‌گیری، n گزینه وجود داشته باشد، به‌منظور انتخاب بهترین گزینه از این روش استفاده می‌شود. تفاوت این مدل با مدل‌های تصمیم‌گیری سلسله‌مراتبی یا شبکه‌ای این است که در این مدل مقایسه زوجی بین معیارها و گزینه‌ها صورت نمی‌گیرد و هر گزینه مستقل و توسط یک معیار ارزیابی می‌شود.

در پروژه‌های آینده‌نگاری از مجموعه‌ای از تکنیک و روش‌هایی برای تجزیه و تحلیل داده استفاده می‌شود که غالباً مکمل یکدیگر بوده و خروجی‌های هر کدام ورودی‌های روش بعدی را تشکیل می‌دهند؛ بنابراین در پژوهش حاضر از روش دلفی، نرم‌افزار میک‌مک و سناریویوزارد برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است که هر کدام در یک فاز جداگانه برای رسیدن به هدف تحقیق مورد استفاده قرار گرفته شده‌اند. در فاز اول از روش دلفی برای اخذ نظرات متخصصان و استخراج عوامل کلیدی استفاده شده است در فاز دوم از نرم‌افزار میک‌مک در جهت بررسی میزان تأثیر عوامل مؤثر بر توسعه بر یکدیگر و به‌دست آوردن پیش‌ران‌های کلیدی استفاده شده است و در نهایت در فاز سوم، نرم‌افزار سناریویوزارد برای تعیین سناریوهای مطلوب آینده توسعه استان به‌کار گرفته شده است.

ترجیحات و تجربیات گذاشته ایجاد می‌شود (Bradfield et al, 2016: 57).

برنامه‌ریزی بر مبنای سناریو در مواقعی به‌کار می‌رود که اجرا کنندگان قصد تدوین سیاست‌های عمومی در فضای منظم را دارند. این روش به تصمیم‌سازان امکان می‌دهد تا طیفی از آینده‌های باورکردنی را ملاحظه کنند (Delangizan et al, 2017: 503). بن‌مارتین، از نخستین نظریه‌پردازان بحث سناریونگاری، معتقد است سناریو و آینده‌نگری فرایند تلاش بسامان برای نگاه به آینده بلندمدت علم، تکنولوژی، محیط‌زیست، اقتصاد و اجتماع است که با هدف شناسایی تکنولوژی‌های جدید و تقویت تحقیقات استراتژیک صورت می‌گیرد که بیشترین منافع اقتصادی اجتماعی را به همراه دارد (Zali & Atrian, 2016: 109). به باور پورتر^۱ هدف سناریو گسترش تفکر درباره آینده و عریض کردن طیف بدیل‌های مدنظر است (Rahnama et al, 2018: 143-144).

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از نظر ماهیت به‌دلیل رویکرد آینده‌پژوهی، تحلیلی-اکتشافی است. رویکرد حاکم بر این تحقیق کمی-کیفی است. اطلاعات مورد نیاز با استفاده از روش‌های اسنادی و میدانی گردآوری شد. در مرحله اسنادی با بررسی متون تخصصی توسعه منطقه‌ای و آینده‌پژوهی، مفاهیم، ویژگی‌ها و رهیافت‌های آینده‌پژوهی به‌منظور تدوین سناریوهای مناسب مورد مطالعه قرار گرفت و در مرحله بعد رهیافت مطلوب با رجوع به خبرگان انتخاب شد. محدوده جغرافیایی مورد مطالعه استان اردبیل است. جامعه آماری، شامل خبرگان کارشناسان توسعه استان مذکور بوده که با توجه به نامشخص بودن تعداد آن‌ها، ۳۰ نفر به‌صورت هدفمند انتخاب شده است (جدول ۱). در جهت سطح‌بندی

جدول ۱: جامعه آماری

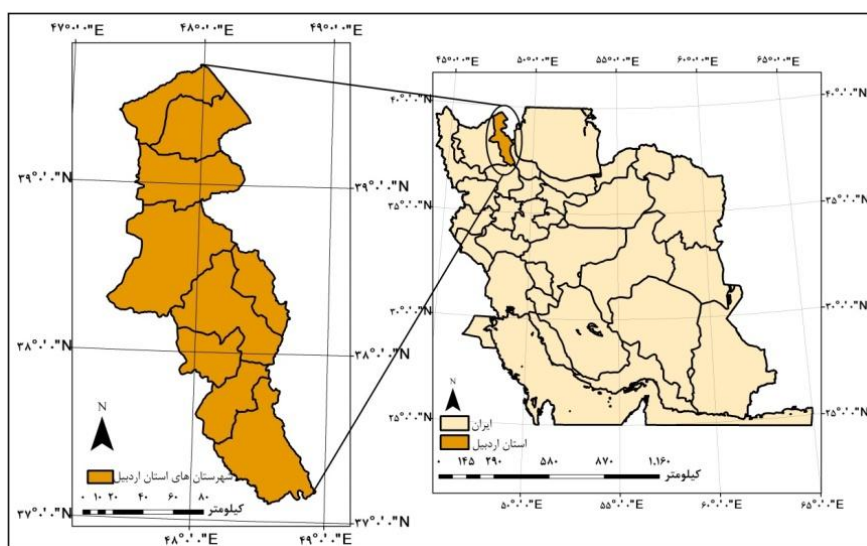
درصد	فراوانی	گزینه		درصد	فراوانی	گزینه	
%۵۷	۱۷	دانشگاه	سازمان	%۷۰	۲۱	مرد	جنسیت
%۴۳	۱۳	سازمان‌ها		%۳۰	۹	زن	
%۲۳	۷	بالتر از ۵۰	سن	%۱۰	۳	دکترا	تحصیلات
%۳۳	۱۰	۵۰-۴۱		%۳۰	۹	دانشجوی دکترا	
%۳۰	۹	۴۰-۳۱		%۲۳	۷	کارشناسی ارشد	
%۱۳	۴	۳۰-۲۰		%۳۷	۱۱	کارشناسی	

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

بیش از ۱۴۰۰ متر از سطح دریاست. استان اردبیل از شمال به جمهوری آذربایجان، از شرق با استان گیلان، از جنوب با استان زنجان و از غرب به استان آذربایجان شرقی محدود است. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری این استان دارای ۱۰ شهرستان، ۲۷ بخش، ۲۶ شهر و ۷۱ دهستان است (Statistical Centre of Iran, 2016).

معرفی محدوده مورد مطالعه

استان اردبیل با وسعتی معادل ۱۷۸۶۷ کیلومتر مربع (۱/۱ درصد از مساحت کشور) در شمال فلات ایران بین ۳۷ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۲ دقیقه عرض شمالی از خط استوا و ۴۷ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۵ دقیقه طول شرقی نصف‌النهار گرینویچ در شمال غرب ایران واقع شده است. میانگین ارتفاع آن



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی استان اردبیل

مأخذ: نقشه پایه وزارت کشور با ترسیم نگارنده، ۱۳۹۷

مربوط در بخش‌های مختلف در قالب ۳۲ متغیر شده است (جدول ۲).

تجزیه و تحلیل داده‌ها

در پژوهش حاضر جهت بررسی وضع موجود ابتدا با استفاده از سالنامه آماری اقدام به جمع‌آوری داده‌های

جدول ۲: متغیرهای مورد استفاده در جهت سطح بندی توسعه

تعداد چاپخانه به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد آموزشگاه ابتدایی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد آموزشگاه راهنمایی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد آموزشگاه دبیرستان به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد داروخانه به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد آزمایشگاه‌ها به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد پزشک به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد بیمارستان به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد خانه بهداشت به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستایی، مشترکان برق بخش خانگی به ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، نسبت راه‌های آسفالت‌رُ روستایی به کل راه‌های روستایی شهرستان، نسبت راه‌های اصلی به راه‌های اصلی و فرعی شهرستان، مشترکان برق بخش تجاری به ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، مشترکان برق بخش کشاورزی به ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستایی، نسبت مشترکان تلفن ثابت به ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، نسبت کل راه‌ها برای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد انشعاب گاز در بخش صنعت به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد انشعاب گاز در بخش خانگی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد انشعاب گاز در بخش تجاری به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد روستاهای گازرسانی شده به ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستایی، تعداد چاه نیمه عمیق به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستایی، تعداد شاغلان بخش تعاونی معدن به ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد شاغلان کارگاه‌های صنعتی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد شاغلان تعاونی صنعتی فعال به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد واحدهای بانکی، ضریب شهرنشینی، نسبت مساحت شهرستان به استان، تعداد سینما به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، تعداد سالن نمایش به جمعیت به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر، تعداد شرکت‌های تعاونی حمل و نقل به ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان.

مأخذ: سالنامه آماری، ۱۳۹۵

متغیرهای مختلف توسعه، می‌توان دریافت که غالب عوامل اهمیت یکسانی ندارند. در این تحقیق با استفاده از روش آنتروپی شانون وزن هر کدام از ۳۲ متغیر انتخابی محاسبه شده است. در نهایت با استفاده از روش ویکور اقدام به سطح بندی شهرستان‌های استان اردبیل شده است. وضعیت ۱۰ شهرستان استان با توجه به جدول شماره (۳) به دست آمده است. طبق این جدول مقدار بین ۰-۰/۲۰ توسعه یافته و بین ۰/۸۰-۱ محروم از توسعه هستند.

از آنجا که متغیرهای مورد استفاده دارای مقیاس مشترکی نبوده‌اند، ضروری است که این متغیرها به واحدهای استاندارد تبدیل شوند تا امکان جمع کردن آن‌ها فراهم شود. روشی که در این تحقیق برای بی‌مقیاس کردن داده‌ها مورد استفاده قرار گرفته است، روش بی‌مقیاس کردن با استفاده از نرم است. بر این اساس مقادیر نرمال شده، ۳۲ متغیر برای هر یک از شهرستان‌های استان، برای سال ۱۳۹۵ محاسبه شده است. در ادامه با بررسی روابط بین انواع

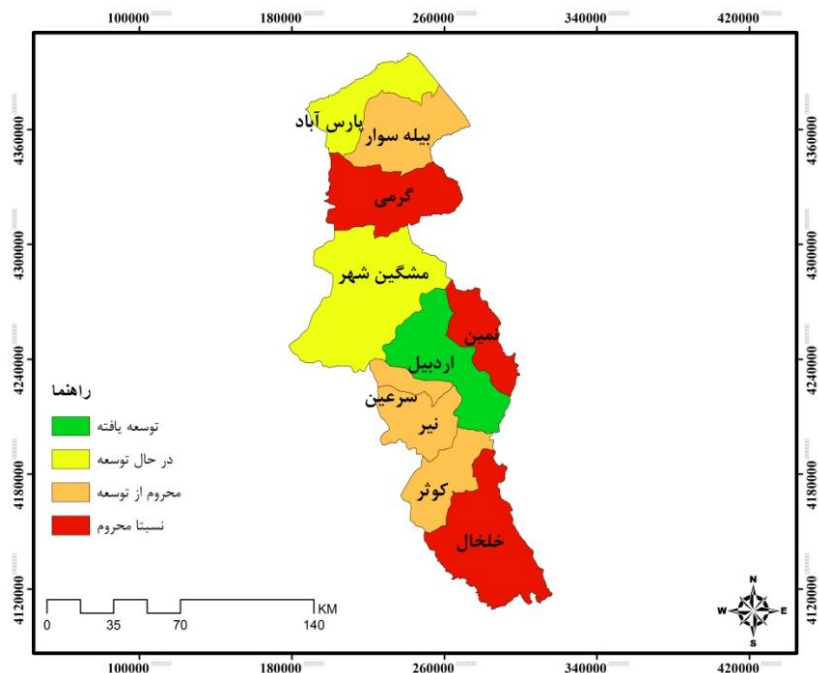
جدول ۳: مقادیر سنجش و ارزیابی سطح کمی و کیفی پایداری توسعه از دیدگاه پرسکات آلن (ویکور)

ارزش ویکور	۰-۰/۲۰	۰/۴۰-۰/۲۰	۰/۶۰-۰/۴۰	۰/۸۰-۰/۶۰	۱-۰/۸۰
وضعیت توسعه	توسعه یافته	نسبتاً توسعه یافته	در حال توسعه	نسبتاً محروم	محروم از توسعه

مأخذ: Padrvandi, 2013

سطح شهرستان‌های توسعه یافته استان و شهرستان‌های نیر، سرعین، بيله سوار و کوثر محروم از توسعه هستند.

طبق جدول شماره (۳) شهرستان‌های استان در پنج سطح توسعه قرار گرفته‌اند که شهرستان اردبیل در



شکل ۲: سطح‌بندی شهرستان‌های استان اردبیل با استفاده از روش ویکور

تهیه و ترسیم: نگارنده، ۱۳۹۷

اردبیل، ابتدا از دو روش پویش محیطی و روش دلفی استفاده شده‌است، به گونه‌ای که پرسشنامه‌ای در بین کارشناسان و خبرگان در حوزه توسعه منطقه‌ای برای تعیین عوامل مؤثر بر توسعه استان اردبیل توزیع شد. سپس با بررسی نتایج داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها و مطالعات نظری مرتبط با حوزه پژوهش، عوامل مؤثر بر توسعه منطقه‌ای در ۶ مؤلفه اقتصادی (۱۰ شاخص)، اجتماعی (۸ شاخص)، زیربنایی (۷ شاخص)، محیطی (۸ شاخص)، مدیریتی (۱۱ شاخص) و فرهنگی (۷ شاخص) استخراج شده‌است (جدول ۴).

یکی از راه‌های رسیدن به توسعه، داشتن برنامه‌ریزی درست و به‌همراه آن، توزیع عادلانه امکانات مطابق با نیازها و توان‌های بالفعل و بالقوه مناطق است که در بخش دوم از پژوهش از روش آینده‌پژوهی در جهت برنامه‌ریزی آینده استفاده شده‌است. امروزه آینده‌پژوهی به‌عنوان رویکردی نوین در عرصه‌های مختلف برنامه‌ریزی شهری به‌کار گرفته شده و با شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر آینده سیستم، برنامه‌ریز را از غافل‌گیری در مقابل امواج پرشتاب تغییر و تحولات امروزی مصون نگه می‌دارد. در پژوهش حاضر برای بررسی توسعه منطقه‌ای استان

جدول ۴: عوامل مؤثر بر توسعه منطقه‌ای

مؤلفه	عوامل کلیدی
اقتصادی	بهره‌وری بالا، نرخ اشتغال پایین، سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی، تقاضا، بازرگانی، تنوع محصول، شیوه تولید، رقابت‌پذیری، ایجاد بازارهای مطمئن، افزایش میزان صادرات
اجتماعی	جمعیت جوان استان، میزان مهاجرت به شهر، مشارکت اجتماعی بالا، نقش گسترده زنان، الگوی مصرف بهینه، قومیت، رسانه‌های جمعی، افزایش رفاه و استانداردهای زندگی
زیربنایی	شبکه راه‌های اصلی مناسب، زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات، شبکه‌های بهداشتی و درمانی، جمع‌آوری و دفع فاضلاب شهری، وجود فضای سبز، بهره‌مندی نسبی از خطوط نفت و گاز، شبکه انتقال برق، شبکه راه‌های ارتباطی
محیطی	تنوع نسبی آب‌وهوا، ظرفیت مناسب تولید و مراکز پشتیبان کشاورزی، مناطق ارزشمند حفاظت‌شده و ذخیره‌گاه‌ها، مخاطرات طبیعی، تغییر کاربری اراضی، تعادل اکولوژیک، منابع انرژی جدید، منابع آب
مدیریتی	همکاری بین نهادی، تناسب بین رشته‌های دانشگاهی با بازار کار، پیوندهای ملی، پیوند فراملی، مدیریت توسعه، همگرایی منطقه‌ای، کارکرد میان منطقه‌ای، سازمان‌یابی فضایی فعالیت‌ها، مدیریت طرح‌های توسعه، بودجه، شیوه مدیریت
فرهنگی	تأسیسات ورزشی، کتابخانه عمومی، نمایشگاه کتاب، سالن نمایش و سینما، نهادهای اجتماعی منسجم، فرصت‌های مناسب برای رشد اشخاص، محیط جذاب، سالم و امن

منابع: Beheshti & Zali, 2011; frouzandehdehkordi et al, 2011; Namvar, 2015; Tavakolinia et al, 2017; Yassouri & Sujoodi, 2018

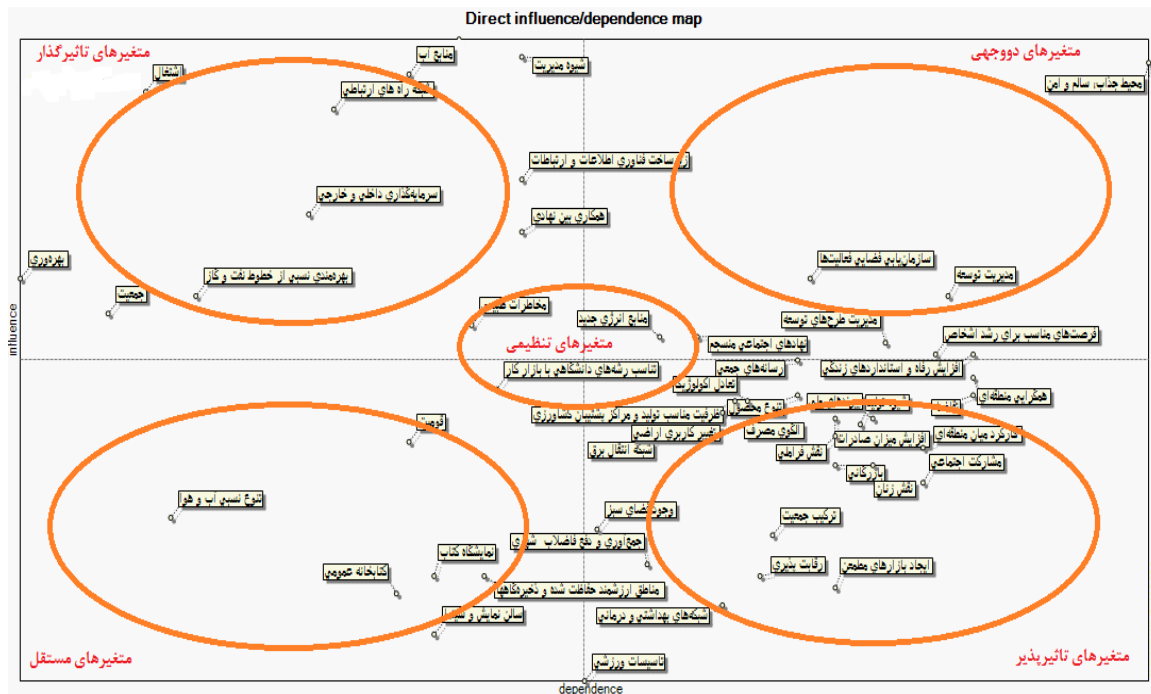
Micmac وارد کرده و نرم‌افزار Micmac رابطه بین آن‌ها را محاسبه کرده و در نهایت برای هر عامل یک امتیاز در نظر می‌گیرد. بر اساس امتیاز به‌دست‌آمده، متغیرها را با توجه به میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم رتبه‌بندی می‌کند. همچنین در ماتریس عوامل توسعه در نرم‌افزار میک‌مک، درجهٔ پرشدگی ماتریس ۸۳/۶۶ است که نشان می‌دهد بیش از ۸۳ درصد موارد، عوامل بر یکدیگر تأثیر داشته‌اند. همچنین از مجموع ۲۱۷۶ رابطه قابل ارزیابی در این ماتریس، ۴۲۵ رابطه عدد صفر بوده و به این معنا است که عوامل بر همدیگر تأثیر نداشته و همچنین تأثیر نپذیرفته‌اند که این تعداد نزدیک به ۱۹/۵۳ درصد کل حجم ماتریس را به خود اختصاص داده است و ۷۲۴ رابطه عدد یک بوده که ۳۳/۲۷ درصد کل حجم ماتریس را شامل می‌شود، ۱۰۰۱ رابطه عدد دو بوده که این عدد ۴۶ درصد کل حجم ماتریس را شامل می‌شود و در نهایت ۴۵۱ رابطه عدد ۳ بوده که این عدد نیز ۲۰/۷۲ درصد کل حجم رابطه را شامل می‌شود.

همان‌گونه که ذکر شد، برای شناسایی عوامل اولیهٔ مؤثر بر روند آیندهٔ توسعه منطقه‌ای استان اردبیل از تکنیک دلفی و پویش محیطی استفاده شد. بدین منظور پرسش‌نامه‌هایی به‌صورت تشریحی، طراحی و در اختیار کارشناسان مربوط قرار گرفت، سپس پرسشنامه‌های دریافتی مورد بررسی قرار گرفت که در نتیجهٔ آن ۵۱ مؤلفه در ۵ حوزه مختلف استخراج شدند. در مرحلهٔ دوم پرسش‌نامه دلفی، عوامل اصلی مؤثر بر توسعه منطقه‌ای را در سطر و ستون‌های ماتریسی با ابعاد ۵۱×۵۱ تنظیم شده‌اند سپس پرسشنامه را در اختیار کارشناسان مربوطه در حوزه توسعه منطقه‌ای قرار داده تا میزان تأثیرگذاری هر متغیر در سطر را در ستون مورد نظر به‌وسیلهٔ اعداد ۰ تا ۳ مورد ارزیابی قرار دهند. بدین‌صورت که عدد صفر: بدون تأثیر، عدد یک: تأثیر ضعیف، عدد دو: تأثیر متوسط و در نهایت عدد سه به‌منزله تأثیر زیاد است. درواقع کارشناسان میزان اثرگذاری هرکدام از متغیرها را در آیندهٔ توسعه منطقه‌ای مورد سنجش قرار داده‌اند. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، میزان ارزش به‌دست‌آمده برای هر یک از متغیرها را در نرم‌افزار

متغیرها است و اما اگر متغیرها از سمت محور مختصات به سمت انتهای نمودار و در حوالی آن پخش شده باشند، سیستم ناپایدار است و کمبود متغیرهای تأثیرگذار، سیستم را تهدید می‌کند (Rabani, 2014: 268). شکل ۳، پراکندگی متغیرها را براساس تأثیرات مستقیم در محور تأثیرگذاری و تأثیرپذیری نشان می‌دهد:

ارزیابی پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری

در روش‌شناسی میک‌مک در مجموع دو نوع از پراکنش تعریف شده که به نام‌های سیستم‌های پایدار و سیستم‌های ناپایدار معروف هستند. چنانچه متغیرها به صورت شکل L در نمودار قرار گرفته باشند، سیستم پایدار است و این حالت از سیستم نشانگر ثبات در متغیرهای تأثیرگذار و تداوم تأثیر آن‌ها بر سایر



شکل ۳: پراکندگی متغیرها براساس تأثیرات مستقیم در محور تأثیرگذاری - تأثیرپذیری

تهیه و ترسیم: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

دریافت که اکثر متغیرها حول محور قطری صفحه پراکندگی هستند؛ بنابراین سیستم دارای وضعیت ناپایدار است. بدین منظور می‌توان ۵ دسته از متغیرها را شناسایی کرد.

دسته اول: متغیرهای تأثیرگذار

این متغیرها به عنوان متغیرهای ورودی اصلی‌ترین متغیرهای تأثیرگذارند. در واقع متغیرهایی که

در سیستم‌های پایدار جایگاه و نقش هر کدام از عوامل مشخص است، اما در سیستم‌های ناپایدار وضعیت پیچیده بوده و متغیرها نیز حول محور قطری صفحه پراکنش هستند. در این سیستم، متغیرها حالت میانی از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را نشان می‌دهند که شناسایی آن‌ها را کمی با مشکل مواجه می‌سازد. با مشاهده صفحه پراکنش متغیرها بر روند آینده توسعه منطقه‌ای اردبیل (شکل ۲)، می‌توان

بر کل سیستم است. این متغیرها، متغیرهایی هستند که میزان تأثیرگذاری آن‌ها نسبت به تأثیرپذیری آن‌ها بسیار بالاتر است. این عوامل به شرح زیر (جدول ۵) هستند:

بیشترین امتیاز را کسب کرده‌اند، بیشترین تأثیرگذاری را در توسعه منطقه‌ای استان اردبیل دارا هستند. همچنین با توجه به شناسایی سیستم به‌عنوان سیستم ناپایدار، این متغیرهای در قسمت شمال‌غربی نمودار قرار دارند که حاکی از تأثیرگذاری کلان آن‌ها

جدول ۵: متغیرهای تأثیرگذار بر توسعه منطقه‌ای استان اردبیل با استفاده از روش میک‌مک

متغیر	طبقه‌بندی
بهره‌وری، اشتغال، سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی	اقتصادی
بهره‌مندی نسبی از خطوط نفت و گاز، زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات	زیربنایی
جمعیت	اجتماعی
منابع آب	محیطی
بودجه، شیوه مدیریت، همکاری بین نهادی	مدیریتی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

سیستم را دارند. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، هیچ‌کدام از متغیرها در این بخش قرار نگرفته‌اند. متغیرهای هدف در زیر ناحیه قطری شمال‌شرقی صفحه قرار دارند. این متغیرها در واقع نتایج تکاملی سیستم بوده و نمایانگر اهداف ممکن در یک سیستم هستند. با دست‌کاری و ایجاد تغییرات در این متغیرها می‌توان به تکامل سیستم مطابق برنامه و هدف خود دست یافت. متغیرهایی که در این بخش قرار دارند به شرح زیر (جدول ۶) هستند:

دسته دوم: متغیرهای دووجهی

متغیرهای دووجهی متغیرهای هستند که دارای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بالایی هستند که هر عملی بر روی این متغیرها بر روی سایر متغیرها نیز تأثیر می‌گذارد. متغیرهای دووجهی خود نیز به دو دسته متغیرهای ریسک و هدف تقسیم می‌شوند.

متغیرهای ریسک در نمودار، حول و حوش خط قطری ناحیه شمال‌شرقی نمودار قرار دارند و ظرفیت بسیار بالایی برای تبدیل شدن به عوامل کلیدی

جدول ۶: متغیرهای دووجهی بر توسعه منطقه‌ای استان اردبیل با استفاده از روش میک‌مک

متغیر دووجهی	طبقه‌بندی
نهادهای اجتماعی منسجم، فرصت‌های مناسب برای رشد اشخاص، محیط جذاب، سالم و امن	فرهنگی
مدیریت طرح‌های توسعه، سازمان‌یابی فضایی فعالیت‌ها، مدیریت توسعه	مدیریتی
افزایش رفاه و استانداردهای زندگی	اجتماعی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

دسته سوم: متغیرهای مستقل

این متغیرها دارای میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پایینی هستند که در قسمت جنوب‌غربی صفحه پراکندگی متغیرها قرار گرفته‌اند. این متغیرها هیچ‌گونه واکنشی در دیگر متغیرها ایجاد نمی‌کنند (جدول ۷).

با توجه به متغیرهای بالا، هدف توسعه منطقه‌ای استان ارتقای متغیرهای فرهنگی و مدیریتی برای توسعه منطقه‌ای استان است که می‌توان با شناسایی و تحلیل این متغیرهای بر توسعه منطقه‌ای استان افزود.

جدول ۷: متغیرهای مستقل بر توسعه منطقه‌ای استان اردبیل با استفاده از روش میک‌مک

متغیر مستقل	طبقه‌بندی
تنوع نسبی آب‌وهوا، مناطق ارزشمند حفاظت‌شده و ذخیره‌گاه‌ها	محیطی
قومیت	اجتماعی
نمایشگاه کتاب، کتابخانه عمومی، سالن نمایش و سینما	فرهنگی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

دسته سوم: متغیرهای تأثیرپذیر بسیار بالا است و عوامل نتیجه نیز به حساب می‌آیند و متغیرهای تأثیرپذیر، متغیرهایی هستند که مهم‌ترین ویژگی‌های آن‌ها تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری در قسمت جنوب‌شرقی نمودار قرار دارند. تعداد زیادی از متغیرها در این گروه قرار دارند (جدول ۸).

جدول ۸: متغیرهای تأثیرپذیر بر توسعه گردشگری استان اردبیل با استفاده از روش میک‌مک

متغیر تأثیرپذیر	شاخص
رسانه‌های جمعی، مشارکت اجتماعی، نقش زنان، ترکیب جمعیت	اجتماعی
تعادل اکولوژیک، ظرفیت مناسب تولید و مراکز پشتیبان کشاورزی، تغییر کاربری اراضی	محیطی
تنوع محصول، الگوی مصرف، شیوه تولید، تقاضا، افزایش میزان صادرات، بازرگانی، ایجاد بازارهای مطمئن، رقابت‌پذیری	اقتصادی
شبکه انتقال برق، وجود فضای سبز، جمع‌آوری و دفع فاضلاب شهری، شبکه‌های بهداشتی و درمانی	زیربنایی
پیوندهای ملی، همگرایی منطقه‌ای، کارکرد میان منطقه‌ای، نقش فراملی	مدیریتی
تأسیسات ورزشی	فرهنگی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

دسته چهارم: متغیرهای تنظیمی متغیرهای تنظیمی در اطراف مرکز ثقل نمودار قرار دارند و در برخی مواقع به‌عنوان متغیرهای اهرمی ثانویه (متغیرهای هدف ضعیف و متغیرهای ریسک ضعیف) عمل می‌کنند. این متغیرها قابل ارتقا به متغیرهای تأثیرگذار یا دووجهی هستند (جدول ۹).

جدول ۹: متغیرهای تنظیمی توسعه منطقه‌ای استان اردبیل با استفاده از روش میک‌مک

متغیر تنظیمی	شاخص
تناسب رشته‌های دانشگاهی با بازار کار	مدیریتی
منابع انرژی جدید، مخاطرات طبیعی	محیطی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

باتوجه به مطالب بالا و همچنین وزن‌های به‌دست‌آمده از طریق پرسشنامه که به‌صورت ماتریس تکمیل شده‌اند، نرم‌افزار Micmac رابطه بین آن‌ها را محاسبه کرده و در نهایت برای هر عامل یک امتیاز (به‌صورت عدد) در نظر می‌گیرد. سپس بر اساس این امتیاز به دست‌آمده، متغیرها را براساس تأثیرگذاری و تأثیرپذیری به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم رتبه‌بندی می‌کند و دو نوع گراف و تحلیل را ارائه می‌دهد؛ یکی تأثیرات مستقیم و دیگری تأثیرات غیرمستقیم. در واقع در ماتریس تحلیل ساختاری، جمع اعداد سطرهای هر

دست‌آمده و همچنین وزن‌های به‌دست‌آمده از طریق پرسشنامه که به‌صورت ماتریس تکمیل شده‌اند، نرم‌افزار Micmac رابطه بین آن‌ها را محاسبه کرده و در نهایت برای هر عامل یک امتیاز (به‌صورت عدد) در نظر می‌گیرد. سپس بر اساس این امتیاز به

تأثیرگذار و دووجهی قرار گرفته شده‌اند، به‌عنوان عوامل کلیدی توسعه منطقه‌ای اردبیل انتخاب شده‌اند (لازم‌به‌ذکر است که برخی عوامل کلیدی با توجه به اینکه امتیاز بالایی گرفته‌اند، ولی در بخش دووجهی قرار دارند نیز به‌عنوان عامل کلیدی حساب شده‌اند) (جدول ۱۰ و ۱۱).

متغیر به‌عنوان میزان تأثیرگذاری و جمع ستون‌های هر متغیر، میزان تأثیرپذیری آن متغیر را نشان می‌دهد. در ادامه گراف تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها بر همدیگر آمده است. از بین ۵۰ عامل و متغیری که در جدول زیر ذکر شده‌اند، ۱۳ عاملی که بیشترین امتیاز را به لحاظ تأثیرگذاری و تأثیرپذیری داشته‌اند و همچنین در بخش گراف تأثیرگذاری و تأثیرپذیری در بخش

جدول ۱۰: مجموع امتیاز عوامل مؤثر بر روند آینده توسعه منطقه‌ای استان اردبیل

ردیف	عوامل	تأثیرات مستقیم		تأثیرات غیرمستقیم	
		میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری
۱	شیوه مدیریت	۱۳۶	۶۵	۴۱۹۸۸۳	۸۴۰۴۳۴
۲	محیط جذاب، سالم و امن	۱۳۵	۷۰	۷۴۰۱۰۴	۸۴۳۴۰۸
۳	منابع آب	۱۳۳	۱۲۰	۳۸۰۴۳۳	۸۰۸۶۰۰
۴	اشتغال	۱۳۰	۶۱	۲۳۱۷۴۰	۸۲۹۲۱۳
۵	شبکه راه‌های ارتباطی	۱۲۷	۴۰	۳۳۰۸۷۱	۷۷۲۴۹۷
۶	زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات	۱۱۵	۵۵	۴۲۶۹۸۰	۷۱۴۵۹۵
۷	سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی	۱۰۹	۷۰	۳۰۹۶۱۳	۷۱۰۷۷۳
۸	همکاری بین نهادی	۱۰۶	۵۳	۴۳۶۹۱۷	۶۷۲۵۶۲
۹	بهره‌وری	۹۸	۷۰	۱۷۸۵۹۳	۶۵۹۰۰۵
۱۰	سازمان‌یابی فضایی فعالیت‌ها	۹۸	۳۰	۵۸۵۶۴۰	۶۰۵۲۶۶
۱۱	بهره‌مندی نسبی از خطوط نفت و گاز	۹۵	۹۳	۲۵۲۹۵۴	۶۰۴۲۱۶
۱۲	مدیریت توسعه	۹۵	۴۴	۶۴۴۲۶۶	۵۶۷۴۱۹
۱۳	جمعیت	۹۲	۱۰۴	۲۰۰۳۳۲	۵۸۰۸۴۷
۱۴	مخاطرات طبیعی	۹۰	۳۷	۳۹۴۶۷۷	۵۴۰۳۶۰
۱۵	منابع انرژی جدید	۸۸	۶۶	۵۰۱۵۲۵	۵۳۹۲۸۷
۱۶	نهادهای اجتماعی منسجم	۸۸	۸۱	۵۰۷۸۵۱	۵۱۳۴۴۱
۱۷	مدیریت طرح‌های توسعه	۸۷	۸۴	۶۱۵۲۹۸	۵۳۲۲۳۶
۱۸	افزایش رفاه و استانداردهای زندگی	۸۵	۹۹	۶۶۱۴۹۳	۵۱۱۵۱۷
۱۹	فرصت‌های مناسب برای رشد اشخاص	۸۵	۱۰۶	۶۴۲۴۳۳	۴۹۴۴۸۷
۲۰	رسانه‌های جمعی	۸۴	۱۰۳	۵۷۵۳۲۰	۵۰۱۰۰۲
۲۱	همگرایی منطقه‌ای	۸۱	۹۲	۶۶۳۰۵۸	۵۲۹۴۹۵

ادامه جدول ۱۰

ردیف	عوامل	تأثیرات مستقیم		تأثیرات غیرمستقیم	
		میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری
۲۲	تناسب رشه‌های دانشگاهی با بازار کار	۷۹	۱۰۶	۴۷۱۵۸۸	۴۲۹۵۸۹
۲۳	تقاضا	۷۸	۶۸	۴۶۸۶۴۲	۶۶۷۸۵۱
۲۴	تنوع محصول	۷۸	۱۰۶	۴۸۹۴۱۷	۵۷۶۶۵۵
۲۵	ظرفیت مناسب تولید و مراکز پشتیبان کشاورزی	۷۷	۹۲	۵۱۳۳۵۱	۵۳۶۲۲۹
۲۶	تعادل اکولوژیک	۷۷	۸۷	۴۴۹۱۰۷	۵۵۴۵۷۰
۲۷	تغییر کاربری اراضی	۷۵	۸۸	۴۵۹۴۱۲	۵۲۷۱۶۷
۲۸	افزایش میزان صادرات	۷۴	۸۶	۴۶۷۲۱۵	۶۰۱۶۳۸
۲۹	پیوندهای ملی	۷۴	۹۵	۴۶۳۱۱۸	۶۱۳۶۵۱
۳۰	شیوه تولید	۷۳	۹۸	۴۷۶۶۹۶	۶۰۴۳۷۵
۳۱	شبکه انتقال برق	۷۲	۹۷	۴۱۸۷۲۸	۵۰۳۴۲۸
۳۲	نقش فراملی	۷۱	۸۱	۴۴۷۸۲۸	۵۹۴۶۰۹
۳۳	قومیت	۷۰	۹۵	۴۲۸۰۳۲	۳۸۲۸۸۶
۳۴	کارکرد میان منطقه‌ای	۶۹	۶۱	۴۳۷۵۸۳	۶۳۳۴۱۷
۳۵	الگوی مصرف	۶۸	۱۰۲	۴۲۴۸۹۳	۵۸۰۲۶۰
۳۶	بازرگانی	۶۶	۹۳	۴۰۷۱۴۶	۵۹۶۷۸۷
۳۷	نقش زنان	۶۶	۹۵	۳۹۹۹۹۷	۵۹۹۳۶۱
۳۸	مشارکت اجتماعی	۶۳	۹۸	۳۸۱۶۰۹	۶۴۰۹۳۰
۳۹	تنوع نسبی آب‌وهوا	۵۷	۱۰۲	۳۴۶۶۹۹	۲۴۵۴۹۵
۴۰	وجود فضای سبز	۵۵	۴۲	۳۳۷۵۷۱	۴۷۴۵۴۹
۴۱	ترکیب جمعیت	۵۴	۷۶	۳۳۱۲۴۲	۵۶۰۵۷۳
۴۲	جمع‌آوری و دفع فاضلاب شهری	۴۹	۹۰	۲۹۸۰۲۶	۴۹۱۶۵۸
۴۳	رقابت‌پذیری	۴۷	۸۰	۳۱۹۱۷۳	۵۶۱۴۷۹
۴۴	مناطق ارزشمند حفاظت‌شده و ذخیره‌گاه‌ها	۴۷	۸۹	۳۱۷۳۹۴	۴۰۶۸۴۹
۴۵	نمایشگاه کتاب	۴۷	۶۷	۲۶۷۳۵۴	۳۹۰۴۲۵
۴۶	ایجاد بازارهای مطمئن	۴۵	۶۳	۲۷۹۹۳۱	۵۹۹۷۶۴
۴۷	کتابخانه عمومی	۴۴	۹۵	۲۵۱۳۹۴	۳۷۵۱۷۴
۴۸	شبکه‌های بهداشتی و درمانی	۴۲	۶۰	۲۵۲۳۶۵	۵۱۹۶۸۷
۴۹	سالن نمایش و سینما	۳۷	۸۶	۲۲۷۴۱۹	۳۹۲۹۳۲
۵۰	تأسیسات ورزشی	۲۹	۶۳	۱۸۰۱۹۶	۴۶۷۵۰۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

جدول ۱۱: عوامل کلیدی مؤثر بر روند آینده توسعه منطقه‌ای استان اردبیل

ردیف	عوامل	تأثیرات مستقیم		تأثیرات غیرمستقیم	
		میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری
۱	شیوه مدیریت	۱۳۶	۶۵	۴۱۹۸۸۳	۸۴۰۴۳۴
۲	محیط جذاب، سالم و امن	۱۳۵	۷۰	۷۴۰۱۰۴	۸۴۳۴۰۸
۳	منابع آب	۱۳۳	۱۲۰	۳۸۰۴۳۳	۸۰۸۶۰۰
۴	اشتغال	۱۳۰	۶۱	۲۳۱۷۴۰	۸۲۹۲۱۳
۵	شبکه راه‌های ارتباطی	۱۲۷	۴۰	۳۳۰۸۷۱	۷۷۲۴۹۷
۶	زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات	۱۱۵	۵۵	۴۲۶۹۸۰	۷۱۴۵۹۵
۷	سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی	۱۰۹	۷۰	۳۰۹۶۱۳	۷۱۰۷۷۳
۸	همکاری بین نهادی	۱۰۶	۵۳	۴۳۶۹۱۷	۶۷۲۵۶۲
۹	بهره‌وری	۹۸	۷۰	۱۷۸۵۹۳	۶۵۹۰۰۵
۱۰	سازمان‌یابی فضایی فعالیت‌ها	۹۸	۳۰	۵۸۵۶۴۰	۶۰۵۲۶۶
۱۱	بهره‌مندی نسبی از خطوط نفت و گاز	۹۵	۹۳	۲۵۲۹۵۴	۶۰۴۲۱۶
۱۲	مدیریت توسعه	۹۵	۴۴	۶۴۴۲۶۶	۵۶۷۴۱۹
۱۳	جمعیت	۹۲	۱۰۴	۲۰۰۳۳۲	۵۸۰۸۴۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

وضعیت‌های محتمل عوامل کلیدی (تهیه سبد سناریو) در مرحله قبل با استفاده از روش تحلیل ساختاری و نرم‌افزار میک‌مک از مجموع ۵۰ عامل اولیه تأثیرگذار بر توسعه منطقه‌ای اردبیل، ۱۳ عامل به‌عنوان عوامل کلیدی مشخص شده‌اند. در این مرحله باید سناریوهای تحقیق مشخص شوند، زیرا برای فعالیت در دنیای سرشار از عدم قطعیت، مدیران و برنامه‌ریزان شهری باید مفروضات خود را درباره مسیر حرکت خود با ارائه پرسش‌هایی همچون: اگر این‌طور شود، چه؟ به چالش بکشند تا بتوانند وضعیت آینده را بهتر ترسیم کنند. در واقع هدف از ارائه سناریو در برنامه‌ریزی، کمک به مدیران برای تغییر نگرش آن‌ها نسبت به واقعیت‌های پنداری و نزدیک‌کردن دیدگاه آن‌ها به واقعیت‌های موجود یا در حال ظهور است؛ بنابراین در این بخش هدف از ارائه سناریو، اصلاح و بهبود نظام

تصمیم‌گیری در رابطه با آینده است؛ در این راستا با نظرسنجی و مصاحبه با کارشناسان و بهره‌گیری از نرم‌افزار سناریوویزارد، اقدام به تهیه سبد سناریو برای ۱۳ عامل کلیدی و ارائه سناریوهای محتمل برای هر کدام از عوامل کلیدی شده است که سه تا چهار وضعیت در طیف‌های بسیار مطلوب تا بسیار بحرانی برای آن‌ها تعریف شده است. در مجموع برای ۱۳ عامل کلیدی، ۴۲ وضعیت محتمل برای افق ۱۴۰۴ طراحی شده است. وضعیت‌های محتمل برای هر عامل متفاوت از سایر عوامل بوده و تنها ویژگی مشترک بین آن‌ها، وجود طیفی از وضعیت‌های مطلوب تا بحرانی است. این وضعیت‌های احتمالی برای آینده پیش‌روی سیستم از نظر برنامه‌ریزی بسیار با اهمیت هستند. می‌توان گفت تحلیل دقیق شرایط پیش‌رو، لازمه اصلی تدوین سناریوهاست (جدول ۱۲).

جدول ۱۲: عوامل کلیدی وضعیت احتمالی پیش‌روی توسعه منطقه‌ای اردبیل

نام اختصاری	میزان مطلوبیت	پیش‌ران‌های کلیدی	وضعیت‌های محتمل
A	مطلوب	شیوه مدیریت	۱A: برقراری مدیریت یکپارچه شهری و تمرکززدا
	بینابین و ایستا		۲A: حفظ شیوه مدیریتی موجود
	بحرانی		۳A: مدیریت ضد توسعه و ناکارآمد
B	مطلوب	محیط جذاب، سالم و امن	۱B: وجود عناصر زیبایی در محیط، افزایش امنیت
	بینابین و ایستا		۲B: افت تدریجی عناصر زیبایی و امنیت محیط، کاهش کیفیت زیبایی
	بحرانی		۳B: عدم ایجاد امکانات لازم امنیتی و نبود جذابیت در منطقه
C	مطلوب	شبکه راه‌های ارتباطی	۱C: بهسازی و بهبود شبکه راه‌های ارتباطی و افزایش امنیت جاده‌ای
	بینابین و ایستا		۲C: تداوم وضع موجود
	بحرانی		۳C: ره‌سازی شبکه راه‌های ارتباطی و عدم بهسازی آن‌ها
D	مطلوب	همکاری بین‌نهادی	۱D: همکاری بین نهادهای مختلف برای رسیدن به هدف واحد در زمینه مدیریت شهری
	بینابین و ایستا		۲D: ادامه روند موجود
	بحرانی		۳D: ناهماهنگی سازمان‌ها و نهادهای مختلف
E	مطلوب	منابع آب	۱E: تصحیح روش‌های آبیاری و استفاده بهینه از آب‌های مهار شده
	بینابین و ایستا		۲E: ادامه روند موجود
	بحرانی		۳E: بحران کم‌آبی در استان
F	مطلوب	اشتغال	۱F: ارائه فرصت‌های شغلی مناسب و افزایش نرخ اشتغال
	بینابین و ایستا		۲F: ادامه روند موجود
	بحرانی		۳F: تمرکز و تجمیع فرصت‌های شغلی در منطقه خاص
J	بسیار مطلوب	زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات	۱J: برنامه‌ریزی سیستمی برای توسعه زیرساخت فناوری و دسترسی به تکنولوژی‌های جدید و متناسب، وجود نرم‌افزارهای به‌روزرسانی شده
	بینابین و ایستا		۲J: توسعه تدریجی زیرساخت‌های فناوری
	بحرانی		۳J: پایین بودن سطح استفاده از فناوری اطلاعات و تکنولوژی ارتباطی
	بسیار بحرانی		۴J: واضح نبودن ساختار اطلاعاتی و عدم توجه به تجارت الکترونیکی و شرکت‌های زنجیره‌ای
H	بسیار مطلوب	سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی	۱H: جذب سرمایه‌گذاری‌های جدید و آزادسازی تجاری در استان
	مطلوب		۲H: ارتقای سهم بازارهای ملی و بین‌المللی در زمینه سرمایه‌گذاری
	بینابین و ایستا		۳H: حمایت از سرمایه‌گذاران فعلی برای سرمایه‌گذاری
	بحرانی		۴H: نبود جریان بین‌المللی سرمایه و عدم حمایت از سرمایه‌گذاران

ادامه جدول ۱۲

نام اختصاری	میزان مطلوبیت	پیشران‌های کلیدی	وضعیت‌های محتمل
L	مطلوب	بهره‌وری	۱L: افزایش بهره‌وری به‌عنوان منبع اصلی رشد اقتصادی
	بینابین و ایستا		۲L: ادامه روند موجود
	بحرانی		۳L: کاهش بهره‌وری
M	مطلوب	سازمان‌یابی فضایی فعالیت‌ها	۱M: ایجاد سلسله‌مراتب خدمات و توزیع بهینه منابع و فعالیت‌ها
	بینابین و ایستا		۲M: حفظ شرایط موجود
	بحرانی		۳M: عدم تعادل بین جریان‌ها و فعالیت‌ها و اصلاح جهت آن‌ها
N	مطلوب	بهره‌مندی نسبی از خطوط نفت و گاز	۱N: افزایش میزان دسترسی به منابع نفت و گاز در روستاهای دورافتاده و مناطق فاقد خطوط نفت و گاز
	بینابین و ایستا		۲N: ادامه روند موجود
	بحرانی		۳N: عدم توجه به بهره‌مندی روستاها و مناطق از خطوط نفت و گاز
O	مطلوب	مدیریت توسعه	۱O: وضع قوانین جدید متناسب با نیازهای جامعه و حذف قوانین منسوخ
	بینابین و ایستا		۲O: ادامه روند موجود
	بحرانی		۳O: حاکم‌نبودن نگرش سیستمی در مدیریت توسعه
P	بسیار مطلوب	جمعیت	۱P: پراکنش متعادل جمعیت در سطح استان و توزیع جمعیت با توجه به پتانسیل مناطق
	مطلوب		۲P: کاهش مهاجرت روستایی و جلوگیری از تمرکز بیش‌ازحد جمعیت در شهر اردبیل
	بینابین و ایستا		۳P: ادامه روند موجود یا تمرکز جمعیت در شهر بزرگ استان (اردبیل)، مهاجرت روستا به شهری و خالی شدن روستاها از سکنه
	بحرانی		۴P: افزایش مهاجرت و تشدید نابرابری‌های جمعیتی در استان

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

تجزیه و تحلیل و سناریونویسی

باتوجه به آنچه گفته شد و بر اساس وضعیت‌های محتمل ارائه شده برای توسعه منطقه‌ای اردبیل، مجموعاً ۴۲ سناریو برای ۱۳ عامل کلیدی طراحی شد و این وضعیت‌ها طیفی از بسیار مطلوب تا بسیار بحرانی را شامل می‌شوند و تعداد سناریوهای محتمل برای هر عامل بستگی به شرایط آن عامل از

بسیار مطلوب تا بحرانی (۵ وضعیت) متفاوت است. پس از طراحی و تعیین وضعیت‌های احتمالی توسعه منطقه‌ای استان اردبیل، یک ماتریس ۴۲ در ۴۲ ایجاد شده که مانند مرحله قبل برای تعیین عوامل اصلی، پرسشنامه‌ای در اختیار متخصصان قرار گرفت و متخصصان با طرح این پرسش که «اگر هریک از وضعیت‌های ۴۱ گانه در استان اتفاق افتد،

گروه‌بندی و تحلیل سناریوی باورکردنی (۲۰ سناریو)

سناریوهای باورکردنی را با توجه به وضعیت آن‌ها می‌توان در ۳ گروه دسته‌بندی کرد. این سناریوها با ویژگی‌های تقریباً مشترک و کمی تفاوت در یک یا چند وضعیت است که در ادامه به تفصیل آمده است.

سناریوی مطلوب یا بهبود شرایط توسعه استان

این گروه از سناریوها از بین ۲۰ سناریوی باورکردنی، سناریوی اول شامل را می‌شود. وضعیت ۱۳ عامل کلیدی در این گروه کاملاً مطلوب است و میزان مطلوبیت آن (با ۱۰۰ درصد مطلوبیت) نسبت به دیگر شرایط (ایستا و بحرانی) غالب است و محتمل‌ترین سناریوها را در جهت توسعه منطقه‌ای استان دارد که خود یک حالت مثبت و امیدوارکننده‌ای را پیش‌روی توسعه منطقه‌ای استان نشان می‌دهند. وضعیت‌های مطلوب در جهت تحقق سناریوی نام‌برده به شرح زیر است:

برقراری مدیریت یکپارچه شهری و تمرکززدا، همکاری بین نهادهای مختلف برای رسیدن به هدف واحد در زمینه مدیریت شهری، ایجاد سلسله مراتب خدمات و توزیع بهینه منابع و فعالیت‌ها، وضع قوانین جدید متناسب با نیازهای جامعه و حذف قوانین منسوخ، وجود عناصر زیبایی در محیط، افزایش امنیت، بهسازی و بهبود شبکه راه‌های ارتباطی و افزایش امنیت جاده‌ای، برنامه‌ریزی سیستمی برای توسعه زیرساخت فناوری و دسترسی به تکنولوژی‌های جدید و متناسب، افزایش میزان

چه تأثیری بر وقوع یا عدم‌وقوع سایر وضعیت‌ها خواهد داشت؟»، به تکمیل پرسشنامه براساس طیف عددی ۳ تا ۳- پرداخته‌اند و میزان تأثیرگذاری هر یک از وضعیت‌ها مطرح‌شده را بر توسعه استان مشخص کرده‌اند. در مرحله بعد، پس از جمع‌آوری پرسشنامه و امتیازهایی که توسط متخصصان انجام گرفت، امکان به‌کارگیری نرم‌افزار Scenario wizard فراهم شد. این نرم‌افزار به این شکل است که امکان استخراج سناریوهای با احتمال سازگاری و انطباق بالا، سناریوهای با احتمال قوی، سناریوهای با احتمال ضعیف را برای محقق فراهم می‌آورد. با توجه به تعداد ماتریس ایجادشده (۴۲×۴۲) و براساس داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها، نتایج زیر برای سناریوهای مختلف به دست آمده است:

یک) سناریوهای بسیار قوی: ۲ سناریو، دو) سناریوهای ضعیف: (۱۸۴۱ سناریو و سه) سناریو با سازگاری بالا: ۲۰ سناریو.

بر اساس نتایج به دست آمده، ۲ سناریو با احتمال وقوع بالا به دلیل عملیاتی نبودن و دور از انتظار بودن و سناریوهای ضعیف (۱۸۴۱ سناریو)، با توجه به ضعیف بودن و منطقی نبودن به پرداختن به این تعداد، جزو سناریوهای مطلوب محسوب نمی‌شوند و نمی‌توان بر آن‌ها تکیه کرد؛ بنابراین آنچه به نظر می‌رسد منطقی بوده، این است که از بین سناریوهای قوی (۲ سناریو) و سناریوهای ضعیف (۱۸۴۱ سناریو)، سناریو با سازگاری یک را در نظر بگیریم.

راه‌های ارتباطی، پایین‌بودن سطح استفاده از فناوری اطلاعات و تکنولوژی ارتباطی، واضح نبودن ساختار اطلاعاتی و بی‌توجهی به تجارت الکترونیکی و شرکت‌های زنجیره‌ای، ادامه روند موجود در زمینه بهره‌مندی نسبی از خطوط نفت و گاز، عدم توجه به بهره‌مندی روستاها و مناطق از خطوط نفت و گاز، ادامه روند موجود در زمینه اشتغال، تمرکز و تجمع فرصت‌های شغلی در منطقه خاص، جذب سرمایه‌گذاری‌های جدید و آزادسازی تجاری در استان، ارتقای سهم بازارهای ملی و بین‌المللی در زمینه سرمایه‌گذاری، حمایت از سرمایه‌گذاران فعلی برای سرمایه‌گذاری، نبود جریان بین‌المللی سرمایه و عدم حمایت از سرمایه‌گذاران، ادامه روند موجود در زمینه بهره‌وری، کاهش بهره‌وری، ادامه روند موجود یا تمرکز جمعیت در شهر بزرگ استان (اردبیل)، مهاجرت روستا به شهری و خالی شدن روستاها از سکنه، افزایش مهاجرت و تشدید نابرابری‌های جمعیتی در استان، تصحیح روش‌های آبیاری و استفاده بهینه از آب‌های مهارشده، ادامه روند موجود در زمینه منابع آبی، افت تدریجی عناصر زیبایی و امنیت محیط، کاهش کیفیت زیبایی.

سناریوی بحرانی با عدم توسعه استان

از بین ۲۰ سناریوی باورکردنی، ۶ سناریوی (۱۱، ۱۵، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰) را شامل می‌شود. این گروه اکثر وضعیت‌های بحرانی در بین سناریوها را به خود اختصاص داده است. به بیانی دیگر ۳/۵۸ درصد سناریوی مطلوب، ۱۷/۱۹ درصد سناریوهای ایستا و ۵۱/۸۹ درصد سناریوهای بحرانی را در بر می‌گیرد. از بین سناریوهای مطرح‌شده، سناریوی

دسترسی به منابع نفت و گاز در روستاهای دورافتاده و مناطق فاقد خطوط نفت و گاز، ارائه فرصت‌های شغلی مناسب و افزایش نرخ اشتغال، جذب سرمایه‌گذاری‌های جدید و آزادسازی تجاری در استان، افزایش بهره‌وری به‌عنوان منبع اصلی رشد اقتصادی، پراکنش متعادل جمعیت در سطح استان و توزیع جمعیت با توجه به پتانسیل مناطق، تصحیح روش‌های آبیاری و استفاده بهینه از آب‌های مهارشده.

سناریوی ایستا یا ادامه روند موجود توسعه استان از مجموع ۲۰ سناریوی باورکردنی، این سناریو نیز ۱۳ سناریو (دوم، سوم، چهارم، پنجم، ششم، هفتم، هشتم، نهم، دهم، دوازدهم، سیزدهم، چهاردهم، شانزدهم) را شامل می‌شود که از لحاظ سناریوهای مطلوب، بحران و ایستا با هم تفاوت دارند و بیشترین تعداد سناریوهای ایستا (۸۲/۸۱ درصد) در این گروه قرار دارد که این عامل نشان‌دهنده حالت ایستا پیش‌روی توسعه منطقه‌ای استان است و با ادامه روند موجود در زمینه عوامل کلیدی به‌دست‌آمده، تغییراتی در توسعه و وضعیت توسعه استان به‌وجود نخواهد آمد.

وضعیت‌های پیش‌رو در جهت تحقق سناریوی نام‌برده به شرح زیر است:

حفظ شیوه مدیریتی موجود، ناهماهنگی سازمان‌ها و نهادهای مختلف و ادامه روند موجود در این زمینه، حفظ شرایط موجود سازمان‌یابی فضایی فعالیت‌ها، وضع قوانین جدید متناسب با نیازهای جامعه و حذف قوانین منسوخ، ادامه روند حال حاضر مدیریت توسعه، حاکم‌نبودن نگرش سیستمی در مدیریت توسعه، تداوم وضع موجود شبکه

تشدید نابرابری‌های جمعیتی در استان، ادامه روند موجود در زمینه منابع آبی، بحران کم‌آبی در استان.

نتیجه

پژوهش حاضر با هدف تدوین سناریوهای مطلوب در جهت توسعه منطقه‌ای استان اردبیل انجام گرفته شده است. به منظور رسیدن به هدف مورد نظر، پژوهش حاضر در چند فاز مختلف صورت گرفته است. در فاز اول به وسیله مطالعات کتابخانه‌ای و عوامل مؤثر در توسعه منطقه‌ای استان اردبیل شناسایی شده، سپس با استفاده از روش ویکور به سطح‌بندی وضعیت توسعه شهرستان‌های در زمان حاضر پرداخته شده است که شهرستان اردبیل در سطح شهرستان‌های توسعه یافته استان قرار دارد. در فاز دوم از پژوهش، پس از بکارگیری روش دلفی و استخراج عوامل اولیه مؤثر در توسعه منطقه‌ای استان اردبیل، در ادامه با استفاده از تحلیل ساختاری در نرم افزار میک مک، عواملی مانند شیوه مدیریت، محیط جذاب، سالم و امن، منابع آب، اشتغال، شبکه راه‌های ارتباطی، زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات، سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی، همکاری بین‌نهادی، بهره‌وری، سازمان‌یابی فضایی فعالیت‌ها، بهره‌مندی نسبی از خطوط نفت و گاز، مدیریت توسعه، جمعیت به عنوان عوامل کلیدی در توسعه منطقه‌ای استان اردبیل شناسایی شدند.

در فاز سوم پس از شناسایی عوامل کلیدی، با طراحی سناریوهای محتمل در نرم افزار سناریو ویزارد به ارائه سناریوهای مطلوب پرداخته شده

شماره ۲۰ بحرانی‌ترین شرایط را دارد. با توجه به شرایط ذکر شده، در صورت بروز این سناریو، استان با چالش‌های متعددی در مسیر دستیابی به توسعه روبه‌رو خواهد شد و توسعه نامتوازن منطقه‌ای را در استان به دنبال خواهد داشت. وضعیت‌های پیش‌رو در جهت تحقق سناریوی نام‌برده به شرح زیر است:

حفظ شیوه مدیریتی موجود، مدیریت ضد توسعه و ناکارآمد، ادامه روند موجود در زمینه همکاری بین‌نهادی، ناهماهنگی بین سازمان‌ها و نهادهای مختلف، حفظ شرایط موجود در زمینه سازمان‌یابی فضایی فعالیت‌ها، عدم تعادل بین جریان‌ها و فعالیت‌ها و اصلاح جهت آن‌ها، وضع قوانین جدید متناسب با نیازهای جامعه و حذف قوانین منسوخ، حاکم‌نبودن نگرش سیستمی در مدیریت توسعه، افت تدریجی عناصر زیبایی و امنیت محیط، کاهش کیفیت زیبایی، عدم ایجاد امکانات لازم امنیتی و نبود جذابیت در منطقه، رهاسازی شبکه راه‌های ارتباطی و عدم بهسازی آن‌ها، پایین بودن سطح استفاده از فناوری اطلاعات و تکنولوژی ارتباطی، واضح‌نبودن ساختار اطلاعاتی و بی‌توجهی به تجارت الکترونیکی و شرکت‌های زنجیره‌ای، ادامه روند موجود در زمینه بهره‌مندی نسبی از خطوط نفت و گاز، عدم توجه به بهره‌مندی روستاها و مناطق از خطوط نفت و گاز، تمرکز و تجمیع فرصت‌های شغلی در منطقه خاص، حمایت از سرمایه‌گذاران فعلی برای سرمایه‌گذاری، نبود جریان بین‌المللی سرمایه و عدم حمایت از سرمایه‌گذاران، ادامه روند موجود در زمینه بهره‌وری، کاهش بهره‌وری، افزایش مهاجرت و

شیوه مدیریت:

بهره‌گیری از مدیریت یکپارچه و واحد در جهت مقابله با موازی‌کاری بین نهادهای مختلف؛
گسترش شفافیت و اعتماد بین مردم و ارگان‌ها با افزایش استفاده از سیستم‌های دیجیتال و فناوری اطلاعات.

محیط جذاب، سالم و ایمن:

افزایش تسهیلات و امکانات در مناطق بکر در جهت افزایش میزان گردشگران در فصول مختلف سال با توجه به تنوع اقلیم در استان؛
افزایش تنوع کاربری‌های فراغتی و پذیرایی در طول محورهای ارتباطی استان در جهت بهره‌مندی از طبیعت بکر و آب‌وهوای استان.

شبکه راه‌های ارتباطی:

استفاده از توانایی‌های بخش خصوصی در جهت بهسازی و توسعه شبکه‌های ارتباطی مناسب در راستای افزایش امنیت و به‌دنبال آن
ارتقاء و بهسازی شبکه‌های ارتباطی به‌منظور گسترش مسافرت‌های زمینی و هوایی.

همکاری بین‌نهادهی:

همکاری شهرداری با نهادهای دولتی و غیردولتی در جهت مدیریت یکپارچه شهری؛
اصلاح قوانین شهری در جهت جلوگیری از موازی‌کاری بین نهادها.

منابع آب:

جذب نیروی متخصص در زمینه منابع آب در جهت برنامه‌ریزی برای پایین‌آوردن راندمان آب در صنعت، کشاورزی و جلوگیری از استفاده بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی؛
مسدود کردن چاه‌های غیرمجاز به‌دلیل کاهش میزان آب‌های زیرزمینی و مقابله با بحران کم‌آبی.

است. این نرم‌افزار در مجموع ۲ سناریوی قوی، ۱۸۴۱ سناریو ضعیف و ۲۰ سناریو باورکردنی را پیش‌روی برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای استان قرار داده است. در این راستا سناریوهای قوی به‌دلیل آرمانی‌بودن و سناریوهای ضعیف به‌دلیل ضعیف‌بودن و تعداد زیاد آن‌ها قابلیت اجرایی نداشته‌اند؛ بنابراین از بین این دو سناریو، سناریوی باورکردنی به‌دلیل اینکه حد واسط بین این دو سناریو است و به شرایط استان در زمینه‌های مختلف آن نزدیک بود، قابلیت برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری روی آن را داشته است.

شرایط حاضر استان نشان می‌دهد که فاصله کنونی استان با اهداف توسعه در اسناد بالادست بسیار زیاد است و راه دراز و پرفراز و نشیبی در جهت تحقق آن فراوری استان است. اگر صحنه برنامه‌ریزی را در قالب طیفی از یک شرایط بحرانی تا مطلوب فرض کنیم و شرایط بحرانی را دوری کامل از اهداف توسعه و مطلوبیت را نزدیکی کامل با اهداف نظریه بدانیم، باید گفت که استان در حال حاضر شرایط خوبی ندارد. اگرچه روندها حاکی از توسعه تدریجی و رو به جلو استان است، ولی این روندها به اندازه‌ای کند است که در مقایسه با اهداف توسعه، به‌نظر می‌رسد تغییر و تحول گسترده‌ای به‌منظور معماری آینده طلب می‌کند.

در آخر نظر به آنکه برای رسیدن به سناریوی مطلوب و توسعه منطقه‌ای استان اردبیل باید درک صحیحی از عوامل کلیدی در توسعه استان وجود داشته باشد، برای بهبود وضعیت ابعاد و عوامل کلیدی مؤثر در توسعه استان ذکر راهکارهای زیر در بخش‌های مختلف ضروری به‌نظر می‌رسد:

اشتغال:

حمایت دولت از سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در جهت افزایش اشتغال در بخش‌های مختلف اقتصادی؛ ایجاد بستر مناسب برای افزایش صادرات و کاهش نرخ رشد بیکاری و جلوگیری از مهاجرت جمعیت به استان‌های دیگر؛

زیرساخت‌های فناوری اطلاعات:

بهبود زیرساخت‌های مخابراتی در جهت دسترسی به شبکه ملی اطلاعات و افزایش سرعت اینترنت؛ تجهیز سیستم‌های اطلاعات اداری در جهت کاهش مشکلات مدیریت شهری.

بهره‌مندی نسبی از خطوط نفت و گاز:

گسترش تعداد لوله‌های فشار قوی انتقال گاز به منظور تسریع در اجرای پروژه‌های گازرسانی به مناطق شهری و روستایی استان؛

جمعیت:

بهبود زیرساخت‌ها در زمینه‌های مختلف و دسترسی مناسب به شبکه‌های ارتباطی در جهت پاسخگویی به نیازهای جمعیت در حال رشد؛ برنامه‌ریزی برای ساخت مسکن و فراهم کردن زمینه‌های شغلی برای جمعیت در حال رشد.

مدیریت توسعه:

تفویض اختیار در سطوح مختلف مدیریتی به منظور تمرکززدایی فعالیت‌ها؛ بهبود رابطه مشارکتی بین مدیران دولتی و غیر دولتی در جهت موفقیت برنامه‌های میان‌مدت و بلندمدت اقتصادی.

سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی:

افزایش همکاری مسئولان با سرمایه‌گذاران در جهت مقابله با نوسان قیمت‌ها و رکود اقتصادی؛

افزایش نقش سرمایه‌گذاران خارجی از طریق ثبات قیمت‌ها و فراهم کردن امکان برگشت سرمایه و سود.

سازمان‌یابی فضایی فعالیت‌ها:

تقسیم فضایی فعالیت‌ها در سطح استان به‌منظور جلوگیری از برتری و نفوذ یک نهاد بر سایر نهادها و افزایش میزان صادرات.

بهره‌وری:

اختصاص پاداش‌های مالی در جهت تشویق سرمایه‌گذاری در استان؛ افزایش رشد اقتصادی در استان به دنبال آن کاهش نرخ بیکاری.

منابع

- بزاززاده، مهدی؛ هاشم داداش‌پور؛ شریف مطوف (۱۳۹۳). بررسی و تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه منطقه‌ای با رویکرد آینده‌نگاری منطقه‌ای، مطالعه موردی: استان آذربایجان غربی، برنامه‌ریزی فضایی، سال چهارم، شماره دوم، صفحات ۱۰۴-۷۹. http://sppl.ui.ac.ir/article_15996.html

- بهشتی، محمدباقر؛ نادر زالی (۱۳۹۰). شناسایی عوامل کلیدی توسعه منطقه‌ای با رویکرد برنامه‌ریزی بر پایه سناریو، مورد مطالعه: استان آذربایجان شرقی، برنامه‌ریزی و آمایش فضا. دوره ۱۵، شماره ۱، صفحات ۶۳-۴۱. <http://ensani.ir/fa/article/244227>

- پریزادی، طاهر؛ صالح اسدی؛ محمد مولایی قلیچی؛ حجت شیخی (۱۳۹۱). بررسی و تحلیل قابلیت‌های مزایای نسبی توسعه منطقه‌ای در بنادر شمال ایران، برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال دوم، شماره ۶، صفحات ۹-۱۵. http://jzpm.miau.ac.ir/article_103.html

- پژوهان، موسی (۱۳۹۳). راهبرد توسعه منطقه‌ای و راهبرد شبکه منطقه‌ای، مقدمه‌ای بر ادغام یک دستورالعمل توسعه‌ای در یک پارادایم نظری، همایش ملی نظریه‌های نوین در معماری و شهرسازی. کد مقاله QCAU01-107.
- <https://civilica.com/doc/383257>
- پوراحمد، احمد؛ رحمت‌اله فرهودی؛ کرامت‌اله زیاری؛ محمد سلیمانی؛ امین فرجی‌ملائی (۱۳۹۲). بررسی الگوی توسعه متعادل منطقه‌ای، با تأکید بر روابط شهر و روستا، مورد مطالعه: منطقه قزوین، جغرافیا، سال ۱۱. شماره ۳۹. صفحات ۷۷-۵۳.
- <https://www.sid.ir/fa/Journal/ViewPaper.aspx?ID=201813>
- پورمحمدی، محمدرضا؛ کریم حسین‌زاده‌دلیر؛ رسول قربانی؛ نادر زالی (۱۳۸۹). مهندسی مجدد فرایند برنامه‌ریزی با تأکید بر کاربرد آینده‌نگاری، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۲۰. صفحات ۵۸-۳۷.
- <https://www.sid.ir/fa/Journal/ViewPaper.aspx?id=119412>
- جمعه‌پور، محمود (۱۳۹۲). تحلیل سطح توسعه منطقه‌ای و عدم تعادل نواحی در استان تهران با تأکید بر نقش شهرهای کوچک و میانی، فصلنامه علوم اجتماعی. شماره ۶۱. صفحات ۱۴۳-۱۱۱.
- <http://ensani.ir/fa/article/319183>
- توکلی‌نیا، جمیله؛ وحید گودرزی؛ رقیه صمدی (۱۳۹۶). تحلیل توسعه منطقه‌ای استان مرکزی با استفاده از تکنیک‌های چندمعیاره به‌منظور دستیابی به توسعه متوازن، برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی. دوره ۱۲. شماره ۹. صفحات ۲۹۹-۲۸۵.
- دل‌انگیزان، سهراب؛ محمدشریف کریمی؛ حسن نوروزی (۱۳۹۶). آینده‌نگاری توسعه منطقه‌ای به روش شناسایی عدم قطعیت‌های کلیدی، مورد مطالعه: استان کهگیلویه و بویراحمد، مدیریت شهری. شماره ۴۸. صفحات ۵۱۲-۴۹.
- <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=318127.y>
- رهنما، محمدرحیم؛ کیان شاکرمی؛ حامد عباسی (۱۳۹۷). شناسایی و تحلیل پیشران‌های مؤثر بر توسعه منطقه‌ای استان البرز با رویکرد برنامه‌ریزی سناریو مبنای آمایش سرزمین، دوره ۱۰. شماره ۱. صفحات ۱۶۶-۱۳۹.
- https://jtcp.ut.ac.ir/article_67358.html
- رهنمایی. محمدتقی؛ شهروز وثوقی‌لنگ (۱۳۹۲). تحلیل بر توسعه منطقه‌ای ایران از منظر اقتصاد سیاسی، جغرافیا، سال ۱۱. شماره ۳۹. صفحات ۵۱-۳۳.
- <https://www.magiran.com/paper/1190878>
- زالی، نادر (۱۳۸۸). آینده‌نگاری توسعه منطقه‌ای با رویکرد برنامه‌ریزی سناریو مبنای مطالعه موردی: استان آذربایجان شرقی، رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. استاد راهنما: دکتر محمدرضا پورمحمدی. دانشگاه تبریز.
- <https://hsm.sp.modares.ac.ir/article-21-12149-fa.html>
- زالی، نادر؛ آناهید پورسهراب (۱۳۹۶). آینده‌نگاری توسعه منطقه‌ای با رویکرد تلفیقی سناریونویسی و مدل تحلیل SWOT، مطالعه موردی: استان گیلان، برنامه‌ریزی و آمایش فضا. دوره ۲۱. شماره ۳. صفحات ۲۲۰-۱۹۰.
- <http://ensani.ir/fa/article/377545>
- زالی، نادر؛ فروغ عطریان (۱۳۹۵). تدوین سناریوهای توسعه گردشگری منطقه‌ای براساس اصول آینده‌پژوهی، مورد مطالعه: استان همدان، آمایش سرزمین، دوره ۸. شماره ۱. صفحات ۱۳۱-۱۰۷.
- <http://ensani.ir/fa/article/362100>
- صائبی، محمدحسین (۱۳۹۲). بررسی تطبیقی توسعه منطقه‌ای خراسان رضوی، پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری، سال ۳. شماره ۱. صفحات ۵۰-۳۵.
- http://grup.journals.pnu.ac.ir/article_1058.html

- ضرابی، اصغر؛ ملیحه ایزدی (۱۳۹۲). تحلیلی بر توسعه منطقه‌ای استان‌های کشور، برنامه‌ریزی فضایی، سال سوم. شماره ۱. صفحات ۱۱۶-۱۰۱. http://sppl.ui.ac.ir/article_15950.html
- فرجی‌راد، خدر؛ غلامرضا کاظمیان (۱۳۹۶). تحلیل فضایی عوامل اجتماعی و فرهنگی پیشران و مانع آمایش و توسعه منطقه‌ای در استان خراسان شمالی، جامعه‌شناسی کاربردی، سال ۲۸. شماره ۳. صفحات ۱۷۲-۱۵۵. <http://ensani.ir/fa/article/375383>
- فروزنده‌دهکردی، لطف‌اله؛ علی اصغر شیره‌پرآرانی؛ سعیدرضا جندقیان بیدگلی (۱۳۹۰). برنامه‌ریزی ناحیه‌ای با استفاده از برنامه‌ریزی برمبنای سناریوها، تبیین الگویی چشم‌انداز ناحیه کاشان. برنامه‌ریزی منطقه‌ای. سال اول. شماره ۳. صفحات ۵۶-۳۹. [jzpm.miau.ac.ir > article 130](http://jzpm.miau.ac.ir/article_130)
- فلاحتی، علی؛ تحسین احمدیان (۱۳۹۰). بررسی اقتصادی و تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری صنعتی در استان کرمانشاه، اقتصاد و توسعه منطقه‌ای. دوره ۱۸. شماره ۲. صفحات ۱۲۵-۱۰۰. <https://erd.um.ac.ir/article/view/13737>
- کارگر، بهمن؛ رحیم سرور (۱۳۹۱). شهر، حاشیه و امنیت اجتماعی، تهران. سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح. <https://www.adinehbook.com/gp/product/9642110735>
- گودرزی. غلامرضا؛ عادل آذر؛ فیروزه عزیزی؛ حمید بابایی میبیدی (۱۳۹۵). ارائه چارچوب پیشنهادی آینده‌نگاری منطقه‌ای به مثابه حوزه پژوهشی میان‌رشته‌ای، مورد مطالعه: سند توسعه آمایش استان یزد، مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی. دوره ۸. شماره ۲. صفحات ۱۵۵-۱۳۳. <http://www.isih.ir/>
- نامور، هاشم (۱۳۹۴). بررسی رابطه بین استقرار نظام مدیریت استراتژیک و عملکرد سازمانی براساس الگوی BSC. مورد کاوی: شرکت پالایش نفت بندرعباس، فرایند نو. شماره ۵۰. صفحات ۱۳۰-۱۱۰. http://www.farayandno.ir/article_15557.html
- وندرهیدن، کیس (۱۳۹۱). سناریوها هنر گفتگوی راهبردی، مسعود منزوی، تهران. انتشارات آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی. <http://ebookiran.ir/>
- یاسوری، مجید؛ مریم سجودی (۱۳۹۷). استراتژی توسعه منطقه‌ای راهکاری نوین در جهت توسعه متوازن منطقه‌ای، مطالعه موردی: شهرستان رشت، برنامه‌ریزی منطقه‌ای. سال هشتم. شماره ۲۹. صفحات ۱۰۶-۹۳. http://jzpm.miau.ac.ir/article_2777.html
- Aggestam, F & Wolfslehner, B (2018). Deconstructing a complex future: Scenario development and implications for the forest-based sector, Forest Policy and Economics, no 94, PP. 21-26. http://aggestam.com/pubs/Aggestam_2018ii.pdf
- Apostolache, M. A (2014). Regional Development in Romania- From Regulations to Practice. Procedia Economics and Finance, no 8, PP. 35-41. https://www.researchgate.net/publication/261564932_Regional_Development_in_Romania_-_From_Regulations_to_Practice
- Bradfield, R., Derbyshire, J., Wright, G (2016). The critical role of history in scenario thinking: augmenting causal analysis within the intuitive logics scenario development methodology. Futures, no 77, PP. 56-66. <https://pureportal.strath.ac.uk/en/publications/the-critical-role-of-history-in-scenario-thinking-augmenting-caus>

- Lindgren, M & Bandhold, H (2003). Scenario Planning The link between future and strategy.
- Malganova, I& Zagladina, H (2015). Regional socio-economic development on the basis of scenario forecasting method, Economics and Finance, no 24, PP. 371- 375.
<https://www.sciencedirect.com> > science > article > pii
- Reilly, m.,Willenbockel, D (2010). Managing uncertainty: a review of food system scenario analysis and modeling, Journal of Philosophical transactions the royal society, Vol. 365, PP.. 3049-3063.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2935120>
- Smith, G., Sochor, J., Karlsson, M (2018). Mobility as a Service:Development scenarios and implications for public Transport, Research in Transportation Economics, In press, corrected proof, Available online 24 April 2018, PP.1-8.
<https://www.sciencedirect.com> > science > article > pii
- Soja, E. W (2009). Regional Planning and Development Theories, International Encyclopedia of Human Geography, University of California -Los Angeles, Los Angeles, CA, USA, PP.259-270.
- Priess, J. A., Hauck, J., Young , R. H., Alkemade, R (2018). New EU-scale environmental scenarios until 2050-Scenario process and initial scenario applications, Ecosystem Services, No 29, PP.542-551.
<https://www.sciencedirect.com> > science > article > pii
- Stratigea, A & Giaoutzi, M (2012). Linking global to regional scenarios in foresight, Futures, No.44, PP.847-859.
<https://www.sciencedirect.com> > science > article > pii
- Carmenado, I. D. L., Rahoveanu, A. T., & Gallegos,A.A(2014). Project management competencies for regional development in romania: Analysis from Working with People model. Procedia Economics and Finance, No 8, PP.614-621.
<https://www.google.com>
- den Herder, M., Khadka, Ch., Pelli P., Wolfslehner, B., Sandker, M., Lindner, M (2014). Scenario Development to Strengthen National Forest Policies and Programmes, Forestry Policy and Institutions Working Paper, Food and Agriculture Organization of the United Nations, PP. 1-84.
<https://www.un.org/en/ecosoc/integration/pdf/foodandagricultureorganization.pdf>
- Geneletti, D (2012). Environmental Assessment of Spatial Plan Policies through Land Use Scenarios A Study in a Fast-Developing Town in Rural Mozambique, Environmental Impact Assessment Review, No. 32, PP. 1- 10.
https://www.researchgate.net/publication/257048722_Environmental_assessment_of_spatial_planning_policies_through_land_use_scenarios_A_study_in_a_fast-developing_town_in_rural_Mozambique
- Goldstein, J., Caldarone, G., Daily G., Duarte, K., Hannahs, N., McKenzie, E (2012). InVEST Scenarios case study: Hawaii, USA. WWF, Morges.
- Kok, K., van Vliet, M., Bärlund, I., Dubel, A. Sendzimir, J (2011). Combining participative backcasting & exploratory scenario development: experiences from.
https://www.researchgate.net/publication/233943335_Combining_participative_backcasting_and_explorative_scenario_development_Experiences_from_the_SCENES_project

