

Spatial analysis of the development of townships from the perspective of physical indicators of livability (Case study: the townships of West Azerbaijan province)

Nima Bayramzadeh¹, Momen Foadmarashi²

1- Research Assistant, Department of Geography and Urban Planning, Urmia University, Urmia, Iran

2- PhD Candidate, Researcher, CIAUD, Research Center for Architecture, Urbanism and Design, Lisbon School of Architecture, Universidade de Lisboa

Article info

Article type:

Research Article

Received:

2023/07/25

Accepted:

2023/11/19

pp:

1- 16

Keywords:

Regional inequality,
Spatial analysis,
Physical Indicators,
Livability,
West Azerbaijan.

Abstract

This research is more focused on spatial analysis of the development of the townships of West Azerbaijan Province of Iran from the perspective of physical indicators of livability. The present research method is applied from the point of view of objectivity and has a descriptive-analytical nature. Data collection in this research has been done in the form of documents. The data collection tool of the research is two forms of sampling from the statistical yearbooks of the Iran Statistics Center and an expert questionnaire. The analysis of the collected data has been done through VIKOR and OPA decision-making models. The initial matrix of the VIKOR model is formed through the statistics of the existing situation and the initial matrix of the OPA model was formed through the opinion of 8 experts who were selected purposefully. The results of this research show that according to the VIKOR model of ranking the townships of West Azerbaijan province based on the statistics of the current status of livability indicators and criteria in these townships, Urmia township is ranked first and Poldasht township is ranked last. The results of the OPA model indicate that the index of infrastructure facilities and services with a weight of 0.269 has the greatest impact on the physical dimension of livability, and also the ranking of townships indicates that Urmia township is ranked first and Chaldaran township is ranked last. The results of the Kriging model show that Urmia township has the highest physical indicators of livability compared to other townships. By comparing the results of these rankings, it can be pointed out that due to the lack of looking at the statistics and also the involvement of the personal insight of the experts in scoring the physical criteria of livability, different rankings have been obtained from these two models.



Citation: Bayramzadeh, N., & Foadmarashi, M. (2023). Spatial analysis of the development of townships from the perspective of physical indicators of livability (Case study: the townships of West Azerbaijan Province). *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 1(2), 1-16.



© The Author(s).

Publisher: Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2023.54809.1007>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.2.1.7>

¹ **Corresponding author:** Nima Bayramzadeh, **Email:** nima.bayramzadeh@yahoo.com, **Tell:** +989371020254

Extended Abstract

Introduction

The unequal distribution of urban facilities and services and the lack of spatial justice in the distribution of services have caused inequalities in the towns and consequently in the provinces. This issue has caused an increase in the population of provincial centers and the settlement of more people in these areas, which has directly targeted the quality of urban life. This issue is also visible in West Azerbaijan province, as according to the population statistics of the Iran Statistics Center in 2015, the largest population has settled in the capital of the province, Urmia, which has caused many problems such as air pollution, severe traffic and reduction of services per capita. It has also reduced the quality of life in this township. Therefore, in this regard, the status of each township should be determined based on the physical indicators of statistical livability and based on the current situation in relation to the development planning of these townships. Therefore, paying attention to the livability approach as a new approach to improve the quality of life in urban spaces can be fruitful in the sustainable development of these spaces. In this regard, this research is focused on spatial analysis of the development of the townships of West Azerbaijan Province of Iran from the perspective of physical indicators of livability. While counting the current status of the livability criteria in the townships of this province, the ranking can be done in two ways, statistically and from the point of view of experts to formulate suggestions to improve the current situation of these townships. Among the innovations of this research in the field of research method, we can mention the use of new decision-making methods and ranking options and in the time domain, we can mention the use of new data to rank townships.

Methodology

The present research method is applied from the point of view of objectivity and has a descriptive-analytical nature. The collection of information in this research has been done in the form of documents. To collect this information, library and statistical documents such as statistical yearbooks for different years, books, and scientific articles have been used. Two data collection tools are used: statistical yearbooks of the Iran Statistics Center and an expert

questionnaire. Analysis of the collected data has been done quantitatively and through VIKOR and OPA decision-making models. To form the initial matrix of the VIKOR model, the statistical data of each township mentioned in the statistical yearbooks of the Iranian Statistics Center have been used. Also, in order to compare the rating of the development of statistical data with the opinions of experts, the OPA decision-making model invented by Ataei et al. (2020) was used to rank the options. In order to form the initial matrix of this model, the opinions of eight experts, who include the specialized fields of urban planning, geography, and urban design, have been used. The method of selecting experts was purposeful and we tried to use the opinions of people who have sufficient knowledge of the studied area. Finally, in order to interpolate the Townships of West Azerbaijan province from the point of view of the physical indices of livability, the Kriging model was used in the geographic information system.

Results and discussion

The results of this research show that according to the VIKOR model of ranking the townships of West Azerbaijan based on the statistics of the current status of livability indicators and criteria in these townships, Urmia ranks first, Khoi ranks second, Mahabad ranks third, Miandoab ranks fourth. Bukan is ranked fifth, Piranshahr is ranked sixth, Sardasht is ranked seventh, Maku is ranked eighth, Salmas is ranked ninth, Naqhadeh is ranked 10th, Chaldran is ranked 11th, Tekab is ranked 12th, Oshnavieh is ranked 13th, Shahindejh is ranked 14th, Chaypare ranked 15th, Shot ranked 16th, and finally Poldasht ranked 17th. This issue indicates the level of development of Urmia compared to other townships of West Azerbaijan province in terms of having the examined criteria and based on the current situation mentioned in the statistical yearbooks of the Iran Statistics Center. Also, based on the OPA model, the results show that the infrastructure facilities and services index with a weight of 0.269 is in first place, the public transportation index with a weight of 0.255 is in the second place, the pollution and environmental health index is in the third place with a weight of 0.241 and finally, the green and barren space index with a weight of 0.235 has been ranked fourth. Also,

based on this model and the ranking output of the townships of this province, it shows that Urmia is the first place, Khoi is the second place, Miandoab is the third place, Mahabad is the fourth place, Naqhadah is the fifth place, Bukan is the sixth place, Maku is the seventh place. Salmas ranked 8th, Tekab ranked 9th, Chaipareh ranked 10th, Poldasht ranked 11th, Piranshahr ranked 12th, Sardasht ranked 13th, Shahindejh ranked 14th, Shot ranked 15th, Oshnavieh ranked 16th and finally Chaldran ranked 17th. This issue shows that according to the opinion of experts, the township of Urmia is at a better level than other townships based on the physical indicators of livability. The results of the Kriging model show that Urmia township has the highest physical indicators of livability compared to other townships. In the north of the province, the townships of Chaldran and Shot, and in the south of the province, the townships of Oshnavieh and Shahindejh have the lowest level of having the investigated indicators. By comparing the results of these ratings, it can be pointed out that due to the lack of attention to statistics and also the involvement of the personal insight of experts in scoring the physical criteria of livability, different ratings have been obtained from these two models. Of course, it is important that Urmia and Khoi townships have the same ranking in these two models, and it seems that Urmia is in first place due to its political centrality and accumulation of facilities and services, followed by Khoi in the second place.

Conclusion

Livability as a new approach to improving the quantitative and qualitative indicators of urban and rural life is always of great importance. Therefore, it is very important to identify the status of the indicators of this approach in cities

and villages as by improving the livability level of human settlements, it is possible to improve the quality of life in cities and villages in the direction of sustainable and optimal development of cities. Also, due to the statistics of the current situation, this issue causes the strategic and fundamental planning of the development of cities and villages. In this research, an attempt has been made to evaluate the level of development of these townships by identifying the physical indicators and criteria of livability in the townships of West Azerbaijan province, so that a favorable perspective can be considered for the sustainable development of these townships. One of the limitations of this research is the difficult data collection so some data are not available in recent years, and due to the extensive changes in the political system of West Azerbaijan province and the addition of three townships, Chaharborj, Mirabad, and Barough, it is not possible to investigate these townships due to the lack of information.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

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

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

تحلیل فضایی توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها از منظر شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری (نمونه موردی: شهرستان‌های استان آذربایجان غربی)

نیما بایرام‌زاده^۱، سیدمومن فوادمرعشی^۲

۱- دستیار پژوهشی، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران
۲- پژوهشگر شهرسازی مرکز پژوهش معماری، شهرسازی و طراحی مدرسه معماری دانشگاه لیسبون، لیسبون، پرتغال

| اطلاعات مقاله | چکیده |
|--|--|
| نوع مقاله: مقاله پژوهشی | هدف اصلی این پژوهش، تحلیل فضایی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی از منظر شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری می‌باشد. روش پژوهش حاضر از منظر هدف کاربردی و دارای ماهیت توصیفی-تحلیلی می‌باشد. گردآوری اطلاعات در این پژوهش به صورت اسنادی صورت گرفته است. ابزار گردآوری داده‌های پژوهش به دو صورت فیش‌برداری از سالنامه‌های آماری مرکز آمار ایران و پرسشنامه خبرگان می‌باشد. تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده از طریق مدل‌های تصمیم‌گیری ویکور و OPA انجام گردیده است. ماتریس اولیه مدل ویکور از طریق آمار وضع موجود و ماتریس اولیه مدل OPA نیز از طریق نظر ۸ خبره که به صورت هدفمند انتخاب شده، تشکیل شده است. نتایج این پژوهش نشانگر این است که بر اساس مدل ویکور رتبه‌بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی بر مبنای آمار وضع موجود شاخص‌ها و معیارهای زیست‌پذیری در این شهرستان‌ها، شهرستان ارومیه در رتبه اول و شهرستان پلدشت در رتبه آخر قرار گرفته است. نتایج مدل OPA نشانگر این است که شاخص امکانات و خدمات زیربنایی با وزن ۰/۲۶۹ بیشترین تأثیر را بر روی بعد کالبدی زیست‌پذیری دارد و همچنین رتبه‌بندی شهرستان‌ها نشانگر این است که شهرستان ارومیه رتبه اول و شهرستان چالدران در رتبه آخر قرار گرفته است. نتایج مدل Kriging نشانگر این است که شهرستان ارومیه بیشترین میزان برخورداری از شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری را نسبت به سایر شهرستان‌ها دارد. با مقایسه نتایج این رتبه‌بندی‌ها می‌توان اشاره کرد که به دلیل عدم نگاه صرف به آمار و همچنین دخیل شدن بینش شخصی خبرگان در امتیازدهی معیارهای کالبدی زیست‌پذیری، رتبه‌بندی متفاوتی از این دو مدل به دست آمده است. |
| دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۰۳ | |
| پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۲۸ | |
| صص: ۱-۱۶ | |
| واژگان کلیدی: نابرابری منطقه‌ای، تحلیل فضایی، شاخص‌های کالبدی، زیست‌پذیری، آذربایجان غربی. | |

استناد: بایرام‌زاده، نیما و فوادمرعشی، سیدمومن. (۱۴۰۲). تحلیل فضایی توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها از منظر شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری (نمونه موردی: شهرستان‌های استان آذربایجان غربی). جغرافیا و آینده پژوهی منطقه‌ای، (۲)، ۱-۱۶.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

نویسندگان



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2023.54809.1007>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.2.1.7>



مقدمه

امروزه شهرنشینی به عنوان پدیده‌ای غالب در تمامی کشورهای دنیا تبدیل شده است به طوری که طبق پیش‌بینی‌ها در سال ۲۰۵۰، ۶۴ درصد جمعیت کشورهای در حال توسعه و ۸۶ درصد جمعیت کشورهای توسعه یافته در نواحی شهری زندگی خواهند کرد (Sahebi et al, 2022: 76) که اهمیت مسائل محیط شهری را نمایان می‌کند (Mousavi et al, 2021: 205). در این راستا به دلیل بی‌برنامه‌گی و عدم مدیریت صحیح و ظهور مشکلات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی نظیر حاشیه‌نشینی، نابرابری‌های ناحیه‌ای، آلودگی صوتی (Ghalehtemouri et al, 2023- Ghorbani param, 2023) و ... در شهرهای امروزی منجر به کاهش استانداردهای زندگی و به تبع آن کاهش پایداری و افت زیست‌پذیری شهرها شده است که توجه به شاخص‌های زیست‌پذیری به عنوان شاه‌کلید حل بسیاری از مسائل و مشکلات شهری در سطر اول برنامه‌ریزی‌ها قرار می‌دهد (Shahnavazi et al, 2022: 18- Bayramzadeh & Shahsavari, 2023: 68) به طوری که یکی از قوانین پهنه زیستی به‌ویژه در شهرها رعایت اصول تعادل فی‌مابین انسان و مکان است (Mousavi et al, 2023: 130) که این امر لزوم توجه به میان کالبد و تعاملات اجتماعی در فضاهای شهری را به یکی از حائز اهمیت‌ترین موضوعات زندگی شهری تبدیل می‌کند (Hosseinzadeh Dalir et al, 2022: 38).

شهرهای قرن بیست و یکم با چالش‌هایی روبرو هستند که پیامدهای بالقوه جدی بر آینده زندگی شهری بر جای می‌گذارد (Kutty et al, 2023) به طوری که با عدم توزیع عادلانه امکانات، تسهیلات و خدمات شهری در میان مناطق و محلات و اقشار مختلف شهر، بر اساس نیازهای اساسی، کیفیت و پایداری زندگی شهری و شهروندان به خاطر افتاده است (Saraei & Yarahmadi, 2022: 24). امروزه تعداد افرادی که در شهرها زندگی می‌کنند به‌طور چشمگیری در حال افزایش است بنابراین ارائه کیفیت بالای زندگی در شهرها، موضوعی پایدار برای برنامه‌ریزی شهری به حساب می‌آید که به‌طور فزاینده‌ای حیاتی می‌شود (Mouratidis & Yiannakou, 2022: 1). تعداد زیادی از مطالعات تحقیقاتی در حال بررسی چگونگی زیست‌پذیرتر کردن شهرها هستند (Mouratidis, 2018: 24- Shekhar et al., 2019: 66- Tonne et al, 2021: 1) به طوری که ساخت شهرهای قابل سکونت برای تحقق اهداف توسعه پایدار از اهمیت بالایی برخوردار است، درحالی که زیست‌پذیری شهری موضوعی است که باید از همه جنبه‌ها در فرآیند شهرنشینی مورد توجه قرار گیرد (Mouratidis, 2020). زیست‌پذیری شهری را می‌توان به روش‌های مستقیم‌تری با شاخص‌های عینی و ذهنی ارزیابی کرد که هدف آن ارزیابی مستقیم چگونگی کمک محیط شهری به کیفیت زندگی ساکنان است (Fu et al., 2019- Zhan et al., 2018). زیست‌پذیری به عنوان یک مفهوم می‌تواند با توجه به بستر و زمینه‌ای که در آن تعریف می‌شود، بسیار گسترده و یا محدود باشد. با این وجود، کیفیت زندگی در هر مکان در مرکز توجه این مفهوم قرار داشته و شامل نماگرهای قابل اندازه‌گیری بسیار متنوعی است که معمولاً تراکم، حمل‌ونقل، امنیت و پایداری، اجزای ثابت آن را تشکیل می‌دهد (Jalili et al, 2022: 46). این رویکرد به عنوان یکی از مبانی اصلی توسعه پایدار شهری که برآمده از آگاهی مردم نسبت به جنبه‌های مختلف و ضروری شهرنشینی مدرن است (Saraei & Yarahmadi, 2022: 24). در جهت در مقابله با تهدیدهای موجود در حوزه وضعیت کیفیت زندگی نظیر رشد نابرابری اجتماعی، ضعف فرآیند هویت محلی، مکانی و زندگی اجتماعی رشد یافته است (Momeni et al, 2020: 194).

امروزه توزیع نابرابر امکانات و خدمات شهری و عدم رعایت عدالت فضایی در پراکنش خدمات باعث ایجاد نابرابری‌ها (Mousavi et al, 2022) در شهرستان‌ها و به تبع آن در استان‌ها گردیده است به طوری که این موضوع باعث افزایش جمعیت مراکز استان‌ها و استقرار بیشتر افراد در این سکونتگاه‌ها شده که مستقیماً میزان کیفیت زیست شهری را مورد هدف قرار داده است این موضوع در استان آذربایجان غربی نیز به چشم می‌آید به طوری که با توجه به آمار جمعیتی مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵، بیشترین جمعیت در مرکز استان یعنی شهرستان ارومیه مستقر شده‌اند که باعث ایجاد مشکلات متعددی نظیر آلودگی هوا، ترافیک شدید و کاهش سرانه‌های خدماتی شده است و همچنین میزان کیفیت زندگی را در این شهرستان کاهش داده است؛ بنابراین در این راستا باید وضعیت هر یک از شهرستان‌ها بر اساس شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری احصا و بر اساس وضع موجود نسبت به برنامه‌ریزی توسعه‌ای این شهرستان‌ها اقدام گردد بنابراین توجه به رویکرد زیست‌پذیری به عنوان رویکردی نوین در جهت ارتقاء کیفیت زندگی در فضاهای شهری می‌تواند در توسعه پایدار این فضاها مثر تر واقع شود. هدف اصلی این پژوهش، تحلیل فضایی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی از منظر شاخص‌های کالبدی

زیست‌پذیری می‌باشد تا ضمن احصا وضع موجود معیارهای زیست‌پذیری در شهرستان‌های این استان رتبه‌بندی به دو صورت آماری و از دیدگاه خبرگان صورت گیرد تا پیشنهادهایی در راستای ارتقاء وضعیت کنونی این شهرستان‌ها تدوین گردد.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

رویکردهای نوین شهرسازی نظیر رویکرد زیست‌پذیری در راستای بهبودی وضعیت زندگی در سکونتگاه‌ها به وجود آمده‌اند. مفهوم شهرهای زیست‌پذیر برای نخستین بار در سال ۱۹۷۰ توسط اداره ملی هنرها در جهت رسیدن به ایده‌های برنامه‌ریزی شهری موردنظر آنان و به دنبال آن توسط سایر مراکز و سازمان‌های تحقیقاتی مانند اداره حفاظت محیطی که پژوهش‌های بسیاری در رابطه با زیست‌پذیرترین شهرهای ایالت متحده آمریکا انجام داده است، مورد استفاده قرار گرفت (Mousavi et al, 2021: 207). ادبیات موجود عمدتاً زیست‌پذیری شهری را از جنبه‌های ذهنی و عینی توضیح می‌دهد. به‌عنوان مثال، برخی از مطالعات اشاره می‌کنند که زندگی شهری عمدتاً تحت تأثیر شادی ساکنان است (Ambrose et al., 2020). سایر مطالعات زیست‌پذیری شهری را با ایجاد یک سیستم شاخص ارزیابی جامع شامل محیط شهری، ساخت‌وساز شهری، توزیع جمعیت، توسعه صنعتی و اشتغال اجتماعی ارزیابی می‌کنند (Ghasemi et al., 2018, Paul and Sen, 2018, Fu et al., 2019, Arefi and Nasser, 2021). تحقیقات در مورد زیست‌پذیری شهری و مفاهیم مرتبط مانند شادی شهری، کیفیت زندگی شهری و رفاه شهری به سرعت در حال رشد است (Papachristou and Rosas-Casals, 2019: 191- Wang and Wang, 2016: 189). به‌طوری‌که در رابطه با موضوع پژوهش، پژوهش‌های متنوعی در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است. در پژوهش‌های خارج از کشور، کاتتی و همکاران^۱ (۲۰۲۳) اشاره کرده‌اند که لندن به عنوان شهر هوشمند در رتبه‌بندی رتبه‌ای برتر کسب کرده است به‌طوری‌که پایداری، انعطاف‌پذیری و زیست‌پذیری را در مدل توسعه شهری فعلی خود ترویج می‌کند همچنین دوسلدورف، زوریخ، مونیخ، اسلو، دوبلین، آمستردام، هامبورگ، رم، مسکو و استکهلم از پرداختن به اهداف سه‌گانه پایداری، تاب‌آوری شهری و زیست‌پذیری در برنامه توسعه شهری خود مستثنا نبودند و در خوشه با عملکرد بالا قرار گرفتند (Kutty et al, 2023). موراتیدیس^۲ (۲۰۲۱) به بررسی مسیرهای بین محیط ساخته‌شده و رفاه ذهنی پرداخته است همچنین استراتژی‌های بهبود کیفیت زندگی از طریق برنامه‌ریزی شهری و به‌ویژه از طریق مداخلات مرتبط با طبیعت شهری، فضاهای باز، امکانات و خدمات، سفر فعال و حمل‌ونقل عمومی، فناوری و تحرک نوظهور، تعمیر و نگهداری، کاهش نویز، کیفیت زیبایی‌شناختی و برابری اجتماعی و فضایی اشاره می‌کند (Mouratidis, 2021). فو و همکاران^۳ (۲۰۱۹) به بررسی شهر چانگ چون از منظر معیارهای زیست‌پذیری پرداخته‌اند که نتایج این پژوهش نشانگر این است که دسترسی نامناسب ساکنان به پارک‌ها و فضاهای باز عامل اصلی عقب‌ماندگی برای زندگی مناسب شهری است (Fu et al., 2019).

در پژوهش‌های داخل کشور نیز می‌توان به پژوهش‌های، سرایی و یاراحمدی (۱۴۰۱) در پژوهش خود تحت عنوان «شناسایی زیست‌پذیری ارزیابی مولفه‌های مؤثر بر زیست‌پذیری در نواحی شهری (مطالعه موردی: شهر اسفراین)» اشاره کرده‌اند که مؤلفه‌هایی چون آموزش و کیفیت آن، دسترسی به مراکز درمانی، دسترسی به مراکز تجاری و خدماتی، مسکن مناسب و هویت و حس تعلق مکان، سطح درآمد، کیفیت پیاده‌روها و فضاهای عمومی، پارک و فضاهای سبز از جمله مهم‌ترین عوامل مؤثر بر زیست‌پذیری شهری در محدوده مورد مطالعه هستند. زنگانه و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهش «تحلیل نقش ساختار کالبدی شهر بر زیست‌پذیری محلات» منطقه یک کلان‌شهر تهران را مورد مطالعه قرار داده و نتیجه گرفتند که ساختار کالبدی و مولفه‌های دسترسی به خدمات عمومی، نقش مهمی بر زیست‌پذیری شهری دارد. روستایی و علیزاده یوالاری (۱۳۹۹) در پژوهش خود تحت عنوان «سنجش عدالت فضایی خدمات عمومی در بین شهرستان‌های استان آذربایجان غربی» اشاره کرده‌اند که شهرستان‌های ارومیه، خوی و نقده در رتبه‌های اول تا سوم و شهرستان‌های پیرانشهر، تکاب و بوکان در رتبه‌های آخر قرار گرفته‌اند. فرجی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهش خود تحت عنوان «سطح‌بندی و سنجش درجه‌ی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی با استفاده از تکنیک‌های برنامه‌ریزی» اشاره کرده‌اند که رتبه‌بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی با استفاده از تکنیک‌های

¹ Kutty

² Mouratidis

³ Fu et al

برنامه‌ریزی نشانگر این است که به ترتیب شهرستان‌های اشنویه، پلدشت، تکاب، چاپاره، چالدران، ارومیه، ماکو، میاندوآب، شوط، خوی، نقده، مهاباد، سلماس، سردشت، شاهین‌دژ، پیرانشهر و بوکان در رتبه‌های اول تا هفدهم قرار گرفته‌اند احمدی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهش خود تحت عنوان «تحلیل تطبیقی سطح توسعه‌یافتگی سکونتگاه‌های شهری با تأکید بر شاخص بهداشتی و درمانی (مطالعه موردی: شهرستان‌های استان آذربایجان غربی)» اشاره کرده‌اند که رتبه‌بندی شهرستان‌های این استان به ترتیب شهرستان‌های ارومیه، خوی، میاندوآب، مهاباد، بوکان، سردشت، سلماس، نقده، پیرانشهر، شاهین‌دژ، ماکو، تکاب، چالدران، پلدشت، اشنویه، شوط و چاپاره در رتبه‌های اول تا هفدهم قرار گرفته‌اند. با توجه به ادبیات جهانی زیست‌پذیری شاخص‌ها و معیارهای زیست‌پذیری همواره توسط دو موسسه مرسر^۱ و اکونومیست^۲ انتشار می‌گردد که در این پژوهش نیز با توجه به محدوده مورد مطالعه و اطلاعات در دسترس، شاخص‌ها و معیارهای پژوهش در جدول شماره ۱ نشان داده شده است:

جدول ۱- شاخص‌ها و معیارهای پژوهش

| منبع | شاخص‌ها و معیارها |
|--|--|
| Zaganeh et al, 2021 Mousavi et al, 2021 Nikpour & Yarahmadi, 2020 Alavizadeh et al, 2020 Economist, 2023 Mercer, 2016 | امکانات و خدمات زیربنایی (درصد راه روستایی آسفالت C1، سرنه برق مصرفی C2، تعداد روستاهای گازرسانی شده C3، تعداد شهرهای گازرسانی شده C4، تعداد میدان میوه و تره‌بار C5، تعداد دفاتر ICT روستایی C6، تعداد آبادی‌های دارای ارتباط تلفنی C7)؛ حمل‌ونقل عمومی (تعداد مسافر جابه‌جاشده با وسیله نقلیه عمومی C8، تعداد وسیله نقلیه عمومی C9، تعداد سفر انجام‌شده با وسیله نقلیه عمومی C10)؛ آلودگی و بهداشت محیطی (درصد جمعیت روستایی از آب آشامیدنی سالم C11)؛ فضای سبز و بایر (وسعت فضای سبز C12) |

از نوآوری‌های این پژوهش در حوزه روش تحقیق می‌توان به استفاده از روش‌های جدید تصمیم‌گیری و رتبه‌بندی گزینه‌ها اشاره کرد و در حوزه زمانی نیز می‌توان به استفاده از داده‌های بروز برای رتبه‌بندی شهرستان‌ها اشاره کرد.

مواد و روش پژوهش

روش پژوهش حاضر از منظر هدف کاربردی و دارای ماهیت توصیفی-تحلیلی می‌باشد. جهت گردآوری اطلاعات از اسناد کتابخانه‌ای و آماری نظیر سالنامه‌های آماری طی سال‌های مختلف، کتاب‌ها و مقالات علمی استفاده شده است. ابزار گردآوری داده‌های پژوهش به دو صورت فیش‌برداری از سالنامه‌های آماری مرکز آمار ایران و پرسشنامه خبرگان می‌باشد. تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده به صورت کمی و از طریق مدل‌های تصمیم‌گیری ویکور و OPA انجام گردیده است. برای تشکیل ماتریس اولیه مدل ویکور، از داده‌های آماری هریک از شهرستان‌ها که در سالنامه‌های آماری مرکز آمار ایران ذکر شده، استفاده شده است همچنین در جهت مقایسه رتبه‌بندی توسعه‌یافتگی داده‌های آماری با نظر کارشناسان از مدل تصمیم‌گیری OPA که توسط عطایی و همکاران^۳ (۲۰۲۰) برای رتبه‌بندی گزینه‌ها ابداع گردیده، استفاده شده است به طوری که برای تشکیل ماتریس اولیه این مدل از نظر ۸ خبره که شامل رشته‌های تخصصی شهرسازی، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و طراحی شهری می‌باشند، بهره‌مند گردیده است. نحوه انتخاب خبرگان به صورت هدفمند بوده و سعی بر این بوده تا از نظریات افرادی استفاده شود که آشنایی کافی از محدوده مورد مطالعه داشته باشند. در نهایت در جهت درون‌یابی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی از منظر شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری از مدل Kriging در سیستم اطلاعات جغرافیایی استفاده شده است.

محدوده مورد مطالعه

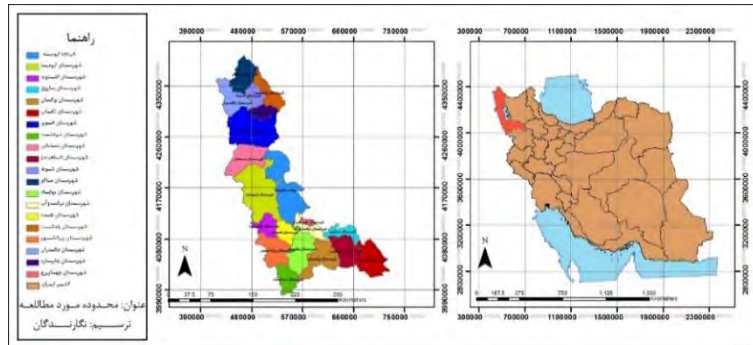
محدوده مورد مطالعه در این پژوهش شهرستان‌های استان آذربایجان غربی است که شامل شهرستان‌های ارومیه، اشنویه، بوکان، تکاب، خوی، سردشت، سلماس، شاهین‌دژ، شوط، ماکو، مهاباد، میاندوآب، نقده، پلدشت، پیرانشهر، چالدران و چاپاره می‌باشد. البته

^۱ Mercer

^۲ Economist

^۳ Ataei et al

حائز اهمیت است که شهرستان‌های باروق، چهاربرج و میرآباد نیز به این استان اضافه گردیده است که به دلیل نبود اطلاعات آماری این شهرستان‌ها در تحلیل داده‌ها در نظر گرفته نشده است. این استان با احتساب دریاچه ارومیه مساحتی برابر با ۴۲۲۲۳ کیلومترمربع دارد که در شمالی‌ترین و غربی‌ترین نقطه ایران واقع شده است. این استان با کشورهای ترکیه، آذربایجان و عراق هم‌مرز می‌باشد که همین موضوع باعث ایجاد اهمیت استراتژیک این استان در توسعه پایدار کشور می‌باشد.



شکل ۱- محدوده مورد مطالعه

(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۲)

بحث و ارائه یافته‌ها

در جهت بررسی و رتبه‌بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی از منظر شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری از مدل ویکور استفاده شده است. برای جمع‌آوری داده‌های وضع موجود معیارهای زیست‌پذیری هر یک از شهرستان‌ها از سالنامه‌های آماری مرکز آمار ایران استفاده شده است به طوری که در ابتدا سالنامه آماری سال ۱۴۰۰ و در صورت نبود آمار تا سال ۱۳۹۸ بررسی شده و میزان هر یک از معیارها یادداشت‌برداری شده است سپس بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده به تشکیل ماتریس اولیه به تفکیک هر یک از شهرستان‌ها پرداخته شده است که این ماتریس در جدول ۲ نشان داده شده است:

جدول ۲- ماتریس تصمیم‌گیری مدل ویکور

| C12 | C11 | C10 | C9 | C8 | C7 | C6 | C5 | C4 | C3 | C2 | C1 | شهرستان/شاخص‌ها |
|------|------|-------|------|--------|-----|----|----|----|-----|-----|-------|-----------------|
| ۹/۰۴ | ۷۸ | ۱۲۹/۲ | ۵۸۲۳ | ۱۰۸۵/۱ | ۶۲۴ | ۶۶ | ۲ | ۶ | ۳۸۸ | ۴/۸ | ۷۴/۷۱ | ارومیه |
| ۰/۱۳ | ۷۳/۳ | ۱۷/۴ | ۳۹۲ | ۷۳/۹ | ۸۸ | ۴ | ۱ | ۲ | ۳۸ | ۵/۳ | ۸۴/۱ | اشنویه |
| ۰/۳۴ | ۷۱/۶ | ۵۵/۵ | ۸۲۶ | ۲۰۹/۵ | ۱۷۵ | ۳۸ | ۳ | ۲ | ۶۸ | ۴/۱ | ۵۸/۵ | بوکان |
| ۰/۱۳ | ۸۰/۲ | ۲/۳ | ۱۴ | ۸/۱ | ۷۵ | ۴ | ۰ | ۲ | ۴۵ | ۵/۸ | ۴۵/۵ | پلدشت |
| ۰/۴۶ | ۷۳ | ۵۶/۳ | ۱۱۲۴ | ۳۰۳/۸ | ۱۶۰ | ۲۰ | ۲ | ۲ | ۵۸ | ۵/۵ | ۵۰/۸ | پیرانشهر |
| ۰/۱۴ | ۷۲/۴ | ۱۴/۸ | ۱۶۲ | ۱۷۴/۶ | ۹۲ | ۱۳ | ۱ | ۱ | ۳۹ | ۴/۷ | ۵۴/۲ | تکاب |
| ۰/۱۵ | ۷۵/۵ | ۹/۵ | ۸۳ | ۲۸/۸ | ۱۹۶ | ۱ | ۲ | ۲ | ۷۰ | ۲ | ۲۴/۹ | چالدران |
| ۰/۲۴ | ۷۳ | ۲/۹ | ۱۷۰ | ۹/۷ | ۲۱۸ | ۳ | ۰ | ۲ | ۳۶ | ۲/۸ | ۴۰/۴ | چاپاره |
| ۱/۵۲ | ۷۵/۴ | ۴۰ | ۱۴۷۱ | ۳۱۸/۲ | ۲۵۴ | ۴۱ | ۲ | ۴ | ۸۲ | ۴/۴ | ۴۹/۷ | خوی |
| ۰/۷۴ | ۷۵ | ۲۵/۶ | ۴۱۹ | ۱۰۴/۷ | ۱۵۷ | ۳۹ | ۰ | ۳ | ۵۳ | ۳ | ۴۱/۵ | سردشت |
| ۰/۴۶ | ۷۷/۷ | ۱۴/۹ | ۴۵۷ | ۸۷/۱ | ۱۴۲ | ۲۰ | ۱ | ۲ | ۶۱ | ۳/۷ | ۵۲/۲ | سلماس |
| ۰/۱۷ | ۷۲/۹ | ۱۵/۹ | ۱۷۳ | ۹۳/۲ | ۸۱ | ۱۷ | ۰ | ۳ | ۵۲ | ۳/۳ | ۳۸/۰۸ | شاهین‌دژ |
| ۰/۱ | ۶۹/۱ | ۳/۷ | ۶۳ | ۲۱/۳ | ۸۰ | ۶ | ۰ | ۳ | ۴۹ | ۳ | ۷۱/۹ | شوط |
| ۰/۳۸ | ۸۱/۲ | ۳۱/۴ | ۳۵۵ | ۲۱۴/۹ | ۱۴۱ | ۷ | ۲ | ۲ | ۳۶ | ۳ | ۳۵/۸۶ | ماکو |
| ۰/۹۷ | ۷۹/۹ | ۶۲/۸ | ۱۸۶۹ | ۳۹۲/۷ | ۲۲۴ | ۳۵ | ۱ | ۲ | ۷۱ | ۳/۸ | ۵۸/۵۷ | مهاباد |
| ۰/۷۵ | ۷۷/۸ | ۳۹/۵ | ۸۵۰ | ۳۱۷ | ۲۳۷ | ۴۰ | ۱ | ۲ | ۱۰۹ | ۵/۴ | ۶۵/۵۸ | میاندوآب |
| ۰/۰۵ | ۷۴/۸ | ۲۴/۳ | ۴۲۸ | ۱۶۱ | ۱۳۸ | ۱۴ | ۱ | ۲ | ۷۷ | ۴/۳ | ۸۱/۹۹ | نقده |

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

با توجه به جدول شماره ۲، مقدار عددی هر یک از معیارها که شامل درصد راه روستایی آسفالت، سرانه برق مصرفی، تعداد روستاهای گازرسانی شده، تعداد شهرهای گازرسانی شده، تعداد میدان میوه و تره‌بار، تعداد دفاتر ICT روستایی، تعداد آبادی‌های دارای سکنه دارای ارتباط تلفنی، تعداد مسافر جابه‌جاشده با وسیله نقلیه عمومی، تعداد وسیله نقلیه عمومی، تعداد سفر انجام‌شده با وسیله نقلیه عمومی، درصد جمعیت روستایی از آب آشامیدنی سالم و وسعت فضای سبز می‌باشد، به تفکیک هر شهرستان و بر اساس سال واحد گردآوری شده است. پس از تشکیل ماتریس تصمیم، به تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس شده به روش خطی پرداخته شده است که نتایج این ماتریس در جدول شماره ۳ نشان داده شده است:

جدول ۳- ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس شده به روش خطی

| C12 | C11 | C10 | C9 | C8 | C7 | C6 | C5 | C4 | C3 | C2 | C1 | N |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| ۰/۵۷۳ | ۰/۰۶۱ | ۰/۲۳۷ | ۰/۳۹۷ | ۰/۳۰۱ | ۰/۲۰۲ | ۰/۱۷۹ | ۰/۱۰۵ | ۰/۱۴۳ | ۰/۲۹۱ | ۰/۰۷۰ | ۰/۰۸۰ | ارومیه |
| ۰/۰۰۸ | ۰/۰۵۷ | ۰/۰۳۳ | ۰/۰۲۷ | ۰/۰۲۱ | ۰/۰۲۹ | ۰/۰۱۱ | ۰/۰۵۳ | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۲۹ | ۰/۰۷۷ | ۰/۰۹۱ | اشنویه |
| ۰/۰۲۲ | ۰/۰۵۶ | ۰/۱۰۲ | ۰/۰۵۶ | ۰/۰۵۸ | ۰/۰۵۷ | ۰/۱۰۳ | ۰/۱۵۸ | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۵۱ | ۰/۰۶۰ | ۰/۰۶۳ | بوکان |
| ۰/۰۰۸ | ۰/۰۶۳ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۲۴ | ۰/۰۱۱ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۳۴ | ۰/۰۸۴ | ۰/۰۴۹ | پلدشت |
| ۰/۰۳۹ | ۰/۰۵۷ | ۰/۱۰۳ | ۰/۰۷۷ | ۰/۰۸۴ | ۰/۰۵۲ | ۰/۰۵۴ | ۰/۱۰۵ | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۴۴ | ۰/۰۸۰ | ۰/۰۵۵ | پیرانشهر |
| ۰/۰۰۹ | ۰/۰۵۷ | ۰/۰۲۷ | ۰/۰۱۱ | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۳۰ | ۰/۰۳۵ | ۰/۰۵۳ | ۰/۰۲۴ | ۰/۰۲۹ | ۰/۰۶۸ | ۰/۰۵۸ | تکاب |
| ۰/۰۱۰ | ۰/۰۵۹ | ۰/۰۱۷ | ۰/۰۰۶ | ۰/۰۰۸ | ۰/۰۶۴ | ۰/۰۰۳ | ۰/۱۰۵ | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۵۳ | ۰/۰۲۹ | ۰/۰۲۷ | چالدران |
| ۰/۰۱۵ | ۰/۰۵۷ | ۰/۰۰۵ | ۰/۰۱۲ | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۷۱ | ۰/۰۰۸ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۲۷ | ۰/۰۴۱ | ۰/۰۴۴ | چاپاره |
| ۰/۰۹۶ | ۰/۰۵۹ | ۰/۰۷۳ | ۰/۱۰۰ | ۰/۰۸۸ | ۰/۰۸۲ | ۰/۱۱۱ | ۰/۱۰۵ | ۰/۰۹۵ | ۰/۰۶۲ | ۰/۰۶۴ | ۰/۰۵۴ | خوی |
| ۰/۰۴۷ | ۰/۰۵۹ | ۰/۰۴۷ | ۰/۰۲۹ | ۰/۰۲۹ | ۰/۰۵۱ | ۰/۱۰۶ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۷۱ | ۰/۰۴۰ | ۰/۰۴۴ | ۰/۰۴۵ | سردشت |
| ۰/۰۲۹ | ۰/۰۶۱ | ۰/۰۲۷ | ۰/۰۳۱ | ۰/۰۲۴ | ۰/۰۴۶ | ۰/۰۵۴ | ۰/۰۵۳ | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۴۶ | ۰/۰۵۴ | ۰/۰۵۶ | سلماس |
| ۰/۰۱۱ | ۰/۰۵۷ | ۰/۰۲۹ | ۰/۰۱۲ | ۰/۰۲۶ | ۰/۰۲۶ | ۰/۰۴۶ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۷۱ | ۰/۰۳۹ | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۴۱ | شاهین‌دز |
| ۰/۰۰۶ | ۰/۰۵۴ | ۰/۰۰۷ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۶ | ۰/۰۲۶ | ۰/۰۱۶ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۷۱ | ۰/۰۳۷ | ۰/۰۴۴ | ۰/۰۷۷ | شوط |
| ۰/۰۲۴ | ۰/۰۶۳ | ۰/۰۵۸ | ۰/۰۲۴ | ۰/۰۶۰ | ۰/۰۴۶ | ۰/۰۱۹ | ۰/۱۰۵ | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۲۷ | ۰/۰۴۴ | ۰/۰۳۹ | ماکو |
| ۰/۰۶۲ | ۰/۰۶۲ | ۰/۱۱۵ | ۰/۱۲۷ | ۰/۱۰۹ | ۰/۰۷۳ | ۰/۰۹۵ | ۰/۰۵۳ | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۵۳ | ۰/۰۵۵ | ۰/۰۶۳ | مهاباد |
| ۰/۰۴۸ | ۰/۰۶۱ | ۰/۰۷۲ | ۰/۰۵۸ | ۰/۰۸۸ | ۰/۰۷۷ | ۰/۱۰۹ | ۰/۰۵۳ | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۸۲ | ۰/۰۷۸ | ۰/۰۷۱ | میاندوآب |
| ۰/۰۰۳ | ۰/۰۵۸ | ۰/۰۴۵ | ۰/۰۲۹ | ۰/۰۴۵ | ۰/۰۴۵ | ۰/۰۳۸ | ۰/۰۵۳ | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۵۸ | ۰/۰۶۲ | ۰/۰۸۸ | نقده |

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس شده به روش خطی، به تعیین مقادیر سود و تأسف پرداخته شده است که وزن دهی معیارها از طریق آنتروپی شانون صورت گرفته است. نتایج این ارزیابی در جدول شماره ۴ نشان داده شده است:

جدول ۴. تعیین مقادیر سود و تأسف و وزن دهی

| C12 | C11 | C10 | C9 | C8 | C7 | C6 | C5 | C4 | C3 | C2 | C1 | f* |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| ۰/۵۷۳ | ۰/۰۶۳ | ۰/۲۳۷ | ۰/۳۹۷ | ۰/۳۰۱ | ۰/۲۰۲ | ۰/۱۷۹ | ۰/۱۵۸ | ۰/۱۴۳ | ۰/۲۹۱ | ۰/۰۸۴ | ۰/۰۹۱ | f* |
| ۰/۰۰۳ | ۰/۰۵۴ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۲۴ | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۲۴ | ۰/۰۲۷ | ۰/۰۲۹ | ۰/۰۲۷ | f- |
| ۰/۲۷۱ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۹۳ | ۰/۱۷۸ | ۰/۱۲۳ | ۰/۰۴۳ | ۰/۰۸۴ | ۰/۰۹۵ | ۰/۰۲۰ | ۰/۰۷۳ | ۰/۰۰۹ | ۰/۰۱۱ | W |

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

پس از ارزیابی مقادیر سود و تأسف و وزن دهی، به محاسبه سودمندی و تأسف گزینه‌ها، شاخص ویکور و رتبه‌بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی از منظر شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری پرداخته شده است. مقدار V در نظر گرفته شده در این پژوهش مقدار ۰/۵ می‌باشد. نتایج این ارزیابی در جدول شماره ۵ نشان داده شده است:

جدول ۵- محاسبه سودمندی و تأسف گزینیه‌ها

| شهرستان‌ها | S | R | Q | رتبه‌بندی | سطح‌بندی برخورداری |
|------------|-------|-------|-------|-----------|--------------------|
| ارومیه | ۰/۰۳۶ | ۰/۰۳۲ | ۰/۰۰۰ | ۱ | بسیار برخوردار |
| خوی | ۰/۶۸۷ | ۰/۲۲۷ | ۰/۷۵۴ | ۲ | برخوردار |
| مهاباد | ۰/۷۱۸ | ۰/۲۴۴ | ۰/۸۰۵ | ۳ | |
| میاندوآب | ۰/۷۶۲ | ۰/۲۵۰ | ۰/۸۴۲ | ۴ | |
| بوکان | ۰/۷۳۲ | ۰/۲۶۳ | ۰/۸۵۲ | ۵ | |
| پیرانشهر | ۰/۷۶۴ | ۰/۲۵۹ | ۰/۸۶۲ | ۶ | |
| سردشت | ۰/۸۶۶ | ۰/۲۵۱ | ۰/۸۹۹ | ۷ | |
| ماکو | ۰/۸۵۰ | ۰/۲۶۱ | ۰/۹۱۳ | ۸ | |
| سلماس | ۰/۸۷۶ | ۰/۲۵۹ | ۰/۹۲۲ | ۹ | |
| نقده | ۰/۸۷۲ | ۰/۲۷۱ | ۰/۹۴۵ | ۱۰ | |
| چالدران | ۰/۹۰۳ | ۰/۲۶۸ | ۰/۹۵۵ | ۱۱ | |
| تکاب | ۰/۹۰۴ | ۰/۲۶۹ | ۰/۹۵۶ | ۱۲ | |
| اشنویه | ۰/۹۰۸ | ۰/۲۶۹ | ۰/۹۵۹ | ۱۳ | |
| شاهین‌دژ | ۰/۹۳۴ | ۰/۲۶۸ | ۰/۹۷۱ | ۱۴ | محروم |
| چاپاره | ۰/۹۶۶ | ۰/۲۶۶ | ۰/۹۸۳ | ۱۵ | بسیار محروم |
| شوط | ۰/۹۶۶ | ۰/۲۷۰ | ۰/۹۹۲ | ۱۶ | |
| پلدشت | ۰/۹۷۵ | ۰/۲۶۹ | ۰/۹۹۵ | ۱۷ | |

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

با توجه به جدول شماره ۵ و بر اساس آمار وضع موجود شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری در شهرستان‌های استان آذربایجان غربی، شهرستان ارومیه در رتبه اول و شهرستان پلدشت در رتبه هفدهم قرار گرفته است. بر اساس سطح‌بندی برخورداری شهرستان‌های استان آذربایجان غربی از منظر معیارهای کالبدی زیست‌پذیری و بر اساس آمار وضع موجود نیز شهرستان ارومیه در سطح بسیار برخوردار، شهرستان‌های خوی، مهاباد، میاندوآب، بوکان، پیرانشهر و سردشت در سطح برخوردار، شهرستان‌های ماکو، سلماس، نقده، چالدران، تکاب و اشنویه در سطح نیمه‌برخوردار، شهرستان‌های شاهین‌دژ و چاپاره در سطح محروم و شهرستان‌های شوط و پلدشت در سطح بسیار محروم قرار گرفته‌اند. پس از ارزیابی رتبه‌بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی بر اساس آمار وضع موجود، به بررسی رتبه‌بندی این شهرستان‌ها از نظر خیرگان و با استفاده از مدل OPA پرداخته شده است. برای ارزیابی معیارها از ۸ نفر خیره به صورت هدفمند که آشنایی کافی با این شهرستان‌ها را دارند، استفاده گردیده است که مشخصات آن‌ها در جدول شماره ۶ نشان داده شده است:

جدول ۶- رتبه پیشنهادی خبرگان بر اساس مدرک و رشته تحصیلی

| خبره | رتبه پیشنهادی | مدرک تحصیلی | رشته تحصیلی |
|--------|---------------|---------------|----------------------------|
| خبره ۱ | ۱ | دکتری | شهرسازی |
| خبره ۲ | ۱ | دکتری | جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری |
| خبره ۳ | ۲ | دکتری | طراحی شهری |
| خبره ۴ | ۲ | کارشناسی ارشد | جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری |
| خبره ۵ | ۲ | کارشناسی ارشد | شهرسازی |
| خبره ۶ | ۳ | کارشناسی ارشد | شهرسازی |
| خبره ۷ | ۳ | کارشناسی ارشد | جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری |
| خبره ۸ | ۴ | کارشناسی | شهرسازی |

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

بر اساس نظریات متخصصین، شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری نمره دهی و سپس بر اساس مدل OPA وزن دهی و رتبه‌بندی گردیده است. نتایج این ارزیابی در جدول شماره ۷ نشان داده شده است:

جدول ۷- وزن دهی و رتبه‌بندی شاخص‌های زیست‌پذیری

| رتبه‌بندی | وزن | شاخص‌ها |
|-----------|-------|--------------------------|
| ۱ | ۰/۲۶۹ | امکانات و خدمات زیربنایی |
| ۲ | ۰/۲۵۵ | حمل‌ونقل عمومی |
| ۳ | ۰/۲۴۱ | آلودگی و بهداشت محیطی |
| ۴ | ۰/۲۳۵ | فضای سبز و بایر |

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

مطابق با جدول ۷، شاخص امکانات و خدمات زیربنایی با وزن ۰/۲۶۹ در رتبه اول، شاخص حمل‌ونقل عمومی با وزن ۰/۲۵۵ در رتبه دوم، شاخص آلودگی و بهداشت محیطی با وزن ۰/۲۴۱ در رتبه سوم و در نهایت شاخص فضای سبز و بایر با وزن ۰/۲۳۵ در رتبه چهارم قرار گرفته است. رتبه‌بندی شاخص‌های زیست‌پذیری از نظر خبرگان صورت گرفته است و نشانگر میزان اهمیت آن‌ها در رتبه‌بندی شهرستان‌ها می‌باشد به این صورت که پس از رتبه‌بندی معیارها و مشخص شدن وزن هر یک از آن‌ها به رتبه‌بندی هر یک از شهرستان‌ها از طریق این شاخص‌ها پرداخته شده است که نتایج این ارزیابی در جدول شماره ۸ نشان داده شده است:

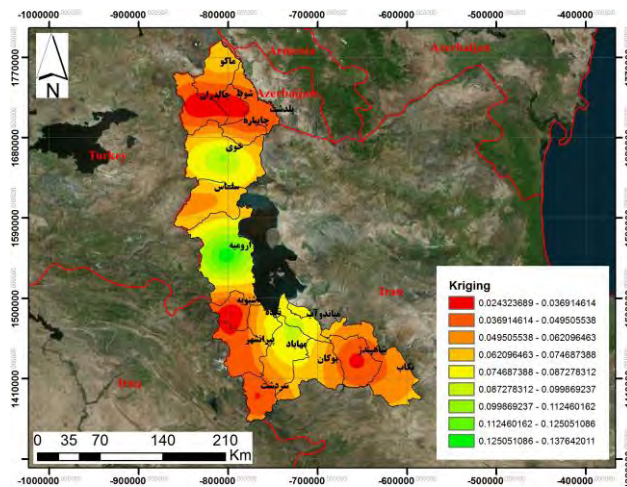
جدول ۸- وزن دهی و رتبه‌بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی از منظر شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری

| سطح‌بندی برخورداری | رتبه‌بندی | وزن | گزینه‌ها |
|--------------------|-----------|-------|----------|
| بسیار برخوردار | ۱ | ۰/۱۳۸ | ارومیه |
| | ۲ | ۰/۱۰۵ | خوی |
| برخوردار | ۳ | ۰/۰۸۸ | میاندوآب |
| | ۴ | ۰/۰۸۱ | مهاباد |
| | ۵ | ۰/۰۷۴ | نقده |
| نیمه برخوردار | ۶ | ۰/۰۶۹ | بوکان |
| | ۷ | ۰/۰۶۳ | ماکو |
| | ۸ | ۰/۰۵۹ | سلماس |
| | ۹ | ۰/۰۵۲ | تکاب |
| | ۱۰ | ۰/۰۴۸ | چاپاره |
| | ۱۱ | ۰/۰۴۱ | پلدشت |
| محروم | ۱۲ | ۰/۰۳۸ | پیرانشهر |
| | ۱۳ | ۰/۰۳۵ | سردشت |
| | ۱۴ | ۰/۰۳۱ | شاهین‌دژ |
| بسیار محروم | ۱۵ | ۰/۰۲۹ | شوط |
| | ۱۶ | ۰/۰۲۵ | اشنویه |
| | ۱۷ | ۰/۰۲۴ | چالدران |

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

با توجه به جدول شماره ۸، بر اساس نظر خبرگان شهرستان ارومیه با وزن ۰/۱۳۸ در رتبه اول و شهرستان چالدران با وزن ۰/۰۲۴ در رتبه هفدهم قرار گرفته است. همچنین مطابق با سطح‌بندی برخورداری شهرستان‌های استان آذربایجان غربی از دیدگاه خبرگان، شهرستان‌های ارومیه و خوی در سطح بسیار برخوردار، شهرستان‌های میاندوآب، مهاباد و نقده در سطح برخوردار، شهرستان‌های بوکان، ماکو، سلماس، تکاب، چاپاره و پلدشت در سطح نیمه‌برخوردار، شهرستان‌های پیرانشهر، سردشت و شاهین‌دژ در سطح محروم و شهرستان‌های شوط، اشنویه و چالدران در سطح بسیار محروم قرار گرفته‌اند.

در جهت درون‌یابی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی از منظر شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری از مدل Kriging در سیستم اطلاعات جغرافیایی استفاده شده است که نتایج این ارزیابی در شکل شماره ۲ نشان داده شده است:



شکل ۲- خروجی مدل Kriging

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

با توجه به شکل شماره ۲، نتایج مدل Kriging نشانگر این است که شهرستان ارومیه بیشترین میزان برخورداری از شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری را نسبت به سایر شهرستان‌ها دارد. در شمال استان شهرستان‌های چالدران و شوط و در جنوب استان شهرستان‌های اشنویه و شاهین‌دژ کمترین میزان برخورداری از شاخص‌های مورد بررسی را دارند. پس از رتبه‌بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی بر اساس آمار و دیدگاه خبرگان به بررسی این دو رتبه‌بندی پرداخته شده است که نتایج این ارزیابی در جدول شماره ۹ نشان داده شده است:

جدول ۹- مقایسه رتبه‌بندی آماری و خبرگان

| رتبه‌بندی بر اساس نظر خبرگان | رتبه‌بندی بر اساس آمار وضع موجود | گزینه‌ها |
|------------------------------|----------------------------------|----------|
| ۱ | ۱ | ارومیه |
| ۱۶ | ۱۳ | اشنویه |
| ۶ | ۵ | بوکان |
| ۱۱ | ۱۷ | پلدشت |
| ۱۲ | ۶ | پیرانشهر |
| ۹ | ۱۲ | تکاب |
| ۱۷ | ۱۱ | چالدران |
| ۱۰ | ۱۵ | چاپاره |
| ۲ | ۲ | خوی |
| ۱۳ | ۷ | سردشت |
| ۸ | ۹ | سلماس |
| ۱۴ | ۱۴ | شاهین‌دژ |
| ۱۵ | ۱۶ | شوط |
| ۷ | ۸ | ماکو |
| ۴ | ۳ | مهاباد |
| ۳ | ۴ | میاندوآب |
| ۵ | ۱۰ | نقده |

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

بر اساس جدول شماره ۹ با مقایسه رتبه‌بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی می‌توان به این نتیجه رسید که شهرستان ارومیه و خوی بر اساس این دو گروه در رتبه اول و دوم قرار گرفته‌اند ولیکن در رابطه با شهرستان‌های نقده، سردشت، چالدران، پیرانشهر و پلدشت این مورد صدق نمی‌کند و تفاوت زیادی در میان این دو رتبه‌بندی دیده می‌شود. به نظر می‌رسد دلیل اصلی این تفاوت در بینش متفاوت خبرگان در ارتباط با شهرستان‌ها باشد به طوری که در رتبه‌بندی شهرستان صرفاً دیدگاه آماری نداشته‌اند و بینش و زیست شخصی خود از این شهرستان‌ها را در نظر خود ادغام کرده‌اند که این موضوع باعث تفاوت در رتبه‌بندی‌های این شهرستان‌ها شده است.

توسعه‌یافتگی شهرها از منظر شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری در وضع موجود شهرها می‌تواند منجر به پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت کنونی این مناطق گردد. شاخص امکانات و خدمات زیربنایی، حمل‌ونقل عمومی، آلودگی و بهداشت محیطی در کنار فضاهای سبز و بایر به عنوان اساسی‌ترین شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری مناطق شهری توسط پژوهشگران مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. بر اساس مدل ویکور رتبه‌بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی بر مبنای آمار وضع موجود معیارهای زیست‌پذیری در این شهرستان‌ها، شهرستان ارومیه در رتبه اول، شهرستان خوی رتبه دوم، شهرستان مهاباد رتبه سوم، شهرستان میاندوآب رتبه چهارم، شهرستان بوکان رتبه پنجم، شهرستان پیرانشهر رتبه ششم، شهرستان سردشت رتبه هفتم، شهرستان ماکو رتبه هشتم، شهرستان سلماس رتبه نهم، شهرستان نقده رتبه دهم، شهرستان چالدران رتبه یازدهم، شهرستان تکاب رتبه دوازدهم، شهرستان اشنویه رتبه سیزدهم، شهرستان شاهین‌دژ رتبه چهاردهم، شهرستان چایپاره رتبه پانزدهم، شهرستان شوط رتبه شانزدهم و در نهایت شهرستان پلدشت رتبه هفدهم را کسب نموده‌اند. بر این اساس سطح برخورداری شهرستان ارومیه نسبت به سایر شهرستان‌های استان آذربایجان غربی با توجه به معیارهای مورد بررسی و بر اساس وضع موجود که در سالنامه‌های آماری مرکز آمار ایران ذکر گردیده است، شهری برخوردارتر می‌باشد. همچنین بر اساس مدل OPA نتایج نشانگر این است که شاخص امکانات و خدمات زیربنایی با وزن ۰/۲۶۹ در رتبه اول، شاخص حمل‌ونقل عمومی با وزن ۰/۲۵۵ در رتبه دوم، شاخص آلودگی و بهداشت محیطی با وزن ۰/۲۴۱ در رتبه سوم و در نهایت شاخص فضای سبز و بایر با وزن ۰/۲۳۵ در رتبه چهارم قرار گرفته است. همچنین بر اساس این مدل و خروجی رتبه‌بندی شهرستان‌های این استان نشانگر این است که شهرستان ارومیه رتبه اول، شهرستان خوی رتبه دوم، شهرستان میاندوآب رتبه سوم، شهرستان مهاباد رتبه چهارم، شهرستان نقده رتبه پنجم، شهرستان بوکان رتبه ششم، شهرستان ماکو رتبه هفتم، شهرستان سلماس رتبه هشتم، شهرستان تکاب رتبه نهم، شهرستان چایپاره رتبه دهم، شهرستان پلدشت رتبه یازدهم، شهرستان پیرانشهر رتبه دوازدهم، شهرستان سردشت رتبه سیزدهم، شهرستان شاهین‌دژ رتبه چهاردهم، شهرستان شوط رتبه پانزدهم، شهرستان اشنویه رتبه شانزدهم و در نهایت شهرستان چالدران رتبه هفدهم را کسب نموده‌اند این موضوع نشانگر این است که بر اساس نظر خبرگان نیز شهرستان ارومیه بر اساس شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری در سطح برخورداری نسبت به سایر شهرستان‌ها قرار دارد. با مقایسه نتایج این رتبه‌بندی‌ها می‌توان اشاره کرد که به دلیل عدم نگاه صرف به آمار و همچنین دخیل شدن بینش شخصی خبرگان در امتیازدهی معیارهای کالبدی زیست‌پذیری، رتبه‌بندی متفاوتی از این دو مدل به‌دست آمده است. البته حائز اهمیت است که شهرستان‌های ارومیه و خوی دارای رتبه‌بندی یکسانی در این دو مدل می‌باشد که به نظر می‌رسد شهرستان ارومیه به دلیل مرکزیت سیاسی و انباشت امکانات و خدمات در جایگاه اول و پس‌از آن شهرستان خوی در جایگاه دوم قرار گرفته است.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

زیست‌پذیری به‌عنوان رویکردی نوین در جهت ارتقاء شاخص‌های کمی و کیفی زندگی شهری و روستایی همواره از اهمیت بالایی برخوردار است در این راستا شناسایی وضعیت شاخص‌های این رویکرد در شهرها و روستاها از اهمیت بالایی برخوردار است به طوری که با ارتقاء سطح زیست‌پذیری سکونت‌گاه‌های انسانی می‌توان در جهت توسعه پایدار و بهینه شهرها باعث ارتقاء سطح کیفی زندگی در شهرها و روستاها شد همچنین این موضوع به دلیل احصا وضع موجود، سبب برنامه‌ریزی راهبردی و اصولی توسعه شهرها و روستاها می‌شود. در این پژوهش سعی بر این بوده تا با شناسایی وضع موجود شاخص‌ها و معیارهای کالبدی زیست‌پذیری

در شهرستان‌های استان آذربایجان غربی سطح توسعه‌یافتگی این شهرستان‌ها را مورد ارزیابی قرار دهد تا در جهت توسعه پایدار این شهرستان چشم‌انداز مطلوبی در نظر گرفته شود.

مقایسه نتایج این پژوهش با پژوهش‌های روستایی و عزیزاده یوالاری (۱۳۹۹) بیانگر آن است که این پژوهش تا حدودی همسو می‌باشد البته شایان‌ذکر است که در این پژوهش صرفاً معیارهای خدمات عمومی در نظر گرفته شده است. با پژوهش فرجی و همکاران (۱۳۹۸) همسو نمی‌باشد و تفاوت زیادی در رتبه‌بندی‌های شهرستان‌ها دیده می‌شود به نظر می‌رسد دلیل این موضوع تفاوت در معیارها و شاخص‌های موردبررسی باشد از طرفی باید عنایت داشت که در این پژوهش شهرستان ارومیه در رتبه ششم قرار گرفته است که به نظر می‌رسد داده‌های آن بروز نباشد؛ زیرا با توجه به پیشینه پژوهش، در بیشتر رتبه‌بندی‌های صورت گرفته، شهرستان ارومیه در رتبه اول قرار گرفته و با پژوهش احمدی و همکاران (۱۳۹۸) تا حدودی همسو می‌باشد البته نکته حائز اهمیت این است که در این پژوهش صرفاً معیارهای بهداشتی و درمانی در نظر گرفته شده است.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به گردآوری سخت داده‌ها اشاره کرد به طوری که بعضی از داده‌ها در سال‌های اخیر موجود نمی‌باشد همچنین به دلیل تغییرات گسترده در نظام سیاسی استان آذربایجان غربی و اضافه شدن سه شهرستان چهاربرج، میرآباد و باروق امکان بررسی این شهرستان‌ها به دلیل نبود اطلاعات مقدور نمی‌باشد.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش، در جهت کاهش نابرابری‌های بین شهرستانی پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

- لزوم تدوین سند توسعه ویژه هر شهرستان و تبعیت از سند آمایش استان در جهت بازدهی بیشتر
- توزیع عادلانه‌تر خدمات و امکانات در بین شهرستان‌ها به‌خصوص در شهرستان‌های چالدران، شوط و پلدشت
- ایجاد پیشنهادهای تشویقی سرمایه‌گذاری در شهرستان‌های چالدران، شوط و پلدشت
- لزوم در نظر گرفتن بودجه‌های توسعه‌ای در جهت ارتقاء شاخص‌های کالبدی زیست‌پذیری به‌خصوص در شهرستان‌های چالدران، شوط و پلدشت

References:

- Ahmadi, G., Abedini, A., & Saket Hasanloui, M. (2018). Comparative analysis of the level of development of urban settlements with an emphasis on health and treatment index (case study: West Azarbaijan province cities). *Haft Hesar Environmental Studies*, 8(29), 5-24. <http://haftesar.iauh.ac.ir/article-1-747-fa.html> [In Persian]
- Alavizadeh, S. A. M., Kumars, S., & Ebrahimi, E. (2020). Analysis and Evaluation of the Livability of Towns from the Citizens' Viewpoint: A Case study of Kashmar. *THE JOURNAL OF GEOGRAPHICAL RESEARCH ON DESERT AREAS*, 8(1), 243-267. https://grd.yazd.ac.ir/article_1933.html?lang=en [In Persian]
- Ambrose, G., Das, K., Fan, Y., & Ramaswami, A. (2020). Is gardening associated with greater happiness of urban residents? A multi-activity, dynamic assessment in the Twin-Cities region, USA. *Landscape and Urban Planning*, 198(103776), 103776. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103776>
- Arefi, M., Nasser, N. Urban design, safety, livability, & accessibility. *Urban Des Int*, 26, 1-2 (2021). <https://doi.org/10.1057/s41289-021-00155-9>
- Ataei, Y., Mahmoudi, A., Feylizadeh, M. R., & Li, D. F. (2020). Ordinal Priority Approach (OPA) in Multiple Attribute Decision-Making. *Applied Soft Computing*, 86, 105893. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2019.105893>
- Bayramzadeh, N., & Shahsavar, A. (2023). Prioritization of Urban Regions from the Perspective of Physical and Environmental Indicators of Livability (Case Study: 5 Regions of Urmia). *Sustainable Urban Development*, 4(11), 17-31. doi: 10.22034/usd.2023.706523 [In Persian]
- Faraji, M. A., Hosseini, S. A., Zahiri, M., & Hosseini, S. M. (2018). Leveling and measuring the degree of development of the cities of West Azarbaijan province using planning techniques. *Land Geography*, 16(61), 37-52. <https://sanad.iau.ir/Journal/sarzamin/Article/776245> [In Persian]
- Fu, B., Yu, D., & Zhang, Y. (2019). The livable urban landscape: GIS and remote sensing extracted land use assessment for urban livability in Changchun Proper, China. *Land Use Policy*, 87(104048), 104048. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104048>
- Ghalehtemouri, K., Shamsoddini, A., Bayramzadeh, N., & Mousavi, M. (2023). Identifying the pleasant sounds in the city's public parks environment (Case study: Mellat riverside park, Urmia). *SAUC - Street Art and Urban Creativity*, 9(1), 149 - 165. <https://doi.org/10.25765/sauc.v9i1.690>

- Ghasemi, K., Hamzenejad, M., & Meshkini, A. (2018). The spatial analysis of the livability of 22 districts of Tehran Metropolis using multi-criteria decision making approaches. *Sustainable Cities and Society*, 38, 382–404. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.01.018>
- Ghorbani param, A. (2023). Correlation of effective indicators in creative City Architecture with Sustainable Urban and Regional Development (Case study: Kerman City). *Geography and Regional Future Studies*, 1(1), 33-46. doi: 10.30466/grfs.2023.121357 [In Persian]
- Hosseinzadeh Dalir, K., Moosavi, M. S., Bayramzadeh, N., & Pashachini, H. (2022). Investigating the Effect of Urban Space on Citizens' Behavioral Patterns (Case Study: Imam Street, Urmia). *Geography and Urban Space Development*, 9(2), 37-53. doi: 10.22067/jgusd.2021.67083.0 [In Persian]
- Jalili, M., Sasanpour, F., Shamaei, A., & Fassihi, H. (2022). Spatial Duality of Livability in District 7 of Tehran. *Geography*, 19(71), 43-61. https://mag.iga.ir/article_249353.html?lang=en [In Persian]
- Kutty, A. A., Kucukvar, M., Onat, N. C., Ayvaz, B., & Abdella, G. M. (2023). Measuring sustainability, resilience and livability performance of European smart cities: A novel fuzzy expert-based multi-criteria decision support model. *Cities* (London, England), 137(104293), 104293. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104293>
- Mercer, 2016, *Quality of Living - Location Reports*, www.mercer.com
- Momeni, A., Jahanshiri, M., & Azmi, A. (2020). The effects of good governance on the viability of urban peripheral settlements in Adran Rural District. *Preipheral Urban Spaces Development*, 2(1), 193-205. https://www.jpUSD.ir/article_114043.html?lang=en [In Persian]
- Mouratidis, K. (2018). Rethinking how built environments influence subjective well-being: a new conceptual framework. *Journal of Urbanism*, 11(1), 24–40. <https://doi.org/10.1080/17549175.2017.1310749>
- Mouratidis, K. (2021). Urban planning and quality of life: A review of pathways linking the built environment to subjective well-being. *Cities* (London, England), 115(103229), 103229. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103229>
- Mouratidis, K., & Yiannakou, A. (2022). What makes cities livable? Determinants of neighborhood satisfaction and neighborhood happiness in different contexts. *Land Use Policy*, 112(105855), 105855. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105855>
- Mousavi, M., Bayramzadeh, N., Omidvarfar, S., & Kamel Nia, R. (2021). Assessing the levels of livability in informal settlements (Case study: Falahat neighborhood, Urmia city). *Journal of Urban Social Geography*, 8(2), 222-203. doi: 10.22103/JUSG.2021.2053 [In Persian]
- Mousavi, M., Omidvarfar, S., Hoseinzadeh, R., & Bayramzadeh, N. (2022). Analysis of Spatial Justice in the Distribution of Service Uses in Urban Areas (Case Study: 5 Regions - Urmia). *Journal of Geography, Urban and Regional Studies*, 11(43), 162-177. https://ges.iaun.iau.ir/article_691454.html?lang=en [In Persian]
- Mousavi, M., Zoghi Barani, K., Jahangirzadeh, J., Omidvarfar, S., & Bayramzadeh, N. (2023). Hospital Site Selection Using the Fuzzy Method and Passive Defense Approach (Case Study: Urmia City). *Passive Defense Quarterly*, 14(1), 129-138. https://pd.ihu.ac.ir/article_207886.html?lang=en [In Persian]
- Nikpour, A., & Yarahmadi, M. (2020). Identification of factors affecting urban viability in Nourabad Mamasani. *URBAN STRUCTURE AND FUNCTION STUDIES*, 7(23), 7-27. doi: 10.22080/usfs.2020.16085.1760 [In Persian]
- Papachristou, I. A., & Rosas-Casals, M. (2019). Cities and quality of life. Quantitative modeling of the emergence of the happiness field in urban studies. *Cities* (London, England), 88, 191–208. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.10.012>
- Paul, A., & Sen, J. (2018). Livability assessment within a metropolis based on the impact of integrated urban geographic factors (IUGFs) on clustering urban centers of Kolkata. *Cities* (London, England), 74, 142–150. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.11.015>
- Rustaei, S., & Alizadeh Yovalari, S. (2019). Measuring the spatial justice of public services among the cities of West Azarbaijan province. *Scientific Journal of Geography and Planning*, 24(71), 151-171. doi: 10.22034/gp.2020.10535 [In Persian]
- Sahebi, M., Farahani, M., & Motahari, S. (2022). The Structural Modeling of the Factors Affecting Urban Livability of Kermanshah Metropolis. *Geography and Environmental Sustainability*, 12(3), 75-90. doi: 10.22126/ges.2022.7623.2518 [In Persian]
- Saraei, M., & Yarahmadi, M. (2022). Identification and Evaluation of Livability Components in Urban Areas (A Case Study: Esfarayen City). *Geography and Environmental Sustainability*, 12(4), 23-35. doi: 10.22126/ges.2022.7545.2513 [In Persian]
- Shahnavaizi, Y., Anvari, M. R., & Karimian Bostani, M. (2022). Analysis and Explaining the Correlation Pattern between Dimensions and Indicators of Viability in Zahedan. *Quarterly Journal of Environmental Territorial Planning*, 15(56), 67-86. https://ebtp.malayer.iau.ir/article_691834.html?lang=en [In Persian]

- Shekhar, H., Schmidt, A. J., & Wehling, H.-W. (2019). Exploring wellbeing in human settlements - A spatial planning perspective. *Habitat International*, 87, 66–74. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2019.04.007>
- The Economist Intelligence. (2023). *The Global Liveability Index 2023*. https://www.eiu.com/n/campaigns/global-liveability-index-2023/#mktoForm_anchor
- Tonne, C., Adair, L., Adlakha, D., Anguelovski, I., Belesova, K., Berger, M., Brelsford, C., Dadvand, P., Dimitrova, A., Giles-Corti, B., Heinz, A., Mehran, N., Nieuwenhuijsen, M., Pelletier, F., Ranzani, O., Rodenstein, M., Rybski, D., Samavati, S., Satterthwaite, D., ... Adli, M. (2021). Defining pathways to healthy sustainable urban development. *Environment International*, 146(106236), 106236. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106236>
- Wang, F., & Wang, D. (2016). *Place, geographical context and subjective well-being: State of art and future directions*. In *Mobility, Sociability and Well-being of Urban Living*, pp. 189–230, Springer Berlin Heidelberg.
- Zaganah, A., Shamaei, A., Soleimani Mehrenjani, M., & Delavari, G. R. (2021). Analyzing the Role of Physical Structure of the City on the Viability of Neighborhoods (Case study: District 1 of Tehran Metropolis). *Journal of the Geographical Studies of Mountainous Areas*, 2(3), 83-106. <http://gsma.lu.ac.ir/article-1-181-fa.html> [In Persian]
- Zhan, D., Kwan, M.-P., Zhang, W., Fan, J., Yu, J., & Dang, Y. (2018). Assessment and determinants of satisfaction with urban livability in China. *Cities* (London, England), 79, 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.025>

