

Future studies of the Effective Factors in Achieving an Ecological City (Case Study : Asad abad City)

Reza Mahmoudi¹, Omid Mobaraki² and Ebrahim Sami³

1- Department of Geography and urban planning, Faculty of human science, University of Maragheh, Maragheh, Iran.

2- Department of Geography and urban planning, Faculty of human science, University of Maragheh, Maragheh, Iran.

3- Department of Geography and urban planning, Faculty of human science, University of Maragheh, Maragheh, Iran.

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Received:
2023/09/09

Accepted:
2023/12/03

pp:
1- 13

Keywords:

Future studies,
Sustainable
development,
Environment,
Ecological city,
Asad abad city

ABSTRACT

Development without regard to the environment in the past decades has limited the capacity and ability of natural ecosystems and created harmful effects on the environment, including air, water and soil pollution, destruction of the natural environment around the city, etc. These destructive developments have caused an increase in urban planning theories in order to preserve the environment, and one of these approaches is the ecological city, so the purpose of this research is Future studies of the effective factors in achieving an ecological city in Asad abad. The type of applied research and its method is descriptive-analytical. For data analysis, SPSS software and T-tech sample statistical tests, step-by-step regression and one-way variance were used. The results of the research show that in the environmental component, the clean air item has the highest average of 3.35 and the waste collection system item has the lowest average of 2.04. In the social and cultural component, the sense of belonging to a place has the highest average of 2.83 and the existence index. Campaigns and associations with the lowest average of 1.97, in the physical component, the item of residents' access to work and activities with the highest average of 2.65, and the item of the sewage collection system with the lowest average of 2.14, in the management component, the item of residents' access to Expert and young manpower has the highest average with 2.64, and city smartness has the lowest average with 1.71. Also, the step-by-step regression results show that the environmental component with a beta value of 331/ has the greatest impact and the social component with a beta of .274 has the least impact to achieve an ecological city in Asad abad city. Therefore, improving the ecological situation of Asad abad city requires attention to; increasing the urban green space, improving the public transportation system, treating sewage and recycling waste, preventing the destruction of agricultural lands around the city and controlling extensive urban growth.

Citation: Mahmoudi, R., Mobaraki, O., & Sami, E.(2024). Identification and Analysis of Effective Factors in Achieving an Ecological City (Case Study : Asdabad City) . *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 2(2), 1-13.



© The Author(s).

Publisher: Urmia

University.

DOI:

DOR:

² **Corresponding author:** Omid Mobaraki, **Email:** o.mobaraki@maragheh.ac.ir, **Tell:** +989149225609

Extended Abstract

Introduction

Development without considering the environment in the past decades has limited the capacity and ability of natural ecosystems. And this has caused the destruction of the natural environment, change of agricultural uses to residential and industrial uses, pollution of air, water, soil, etc. These destructive developments have caused an increase in urban planning theories in order to preserve the environment, and one of these approaches is the ecological city. Ecological cities usually have a compact texture. Ecological cities; It is a response to the environmental crisis and damages caused by human activities and climate change. The realization of the native model of the ecological city, which gives a healthy and sustainable city with ecological capabilities, requires a review and modification of existing relationships between the components of urban systems and the relationship between the city and the environment, cities and regions of the world. Paying attention to the ecological city approach in Iran firstly helps to develop the science of urban planning and secondly helps to better understand the impact of this approach on various physical, social-cultural and environmental aspects of cities. Therefore, the country's planning system requires a new approach to move towards sustainable and rational development by emphasizing the correct relationship between the city and nature. Paying attention to ecological concepts and integrating it with urban planning is necessary to prevent environmental consequences, improve the quality of environmental conditions and the sustainable relationship between man and nature in the framework of sustainable urban development.

Methodology

The type of applied research and its method is descriptive-analytical. To collect data, library, documentary and field studies were used, and to determine the sample volume and sampling method, Cochran's formula was used. Random sampling was done from citizens over 15 years of age in Asad abad city. The size of the statistical population is 27130 people and 385 people were selected by Cochran's formula.

Cronbach's alpha test was used for the reliability of the questionnaire. Sample t-test, stepwise regression and one-way variance were used to analyze the data.

Results and discussion

In the review of the criteria of the environmental index, the criteria of clean air, favorable climatic conditions and the presence of sufficient green space have the highest average. Also, the lowest average among the research indicators for the waste collection system index is nature components such as plants and pollution from factories and production projects. In examining the socio-cultural index criteria, Asadabad city has a stable society with rich cultural values, but weak points such as poor public transportation and less participation of women in social activities indicate points that can be improved. Also, investment opportunities in the field of transportation and other fields can help the development and progress of this city. Among the research subjects, the feeling of belonging to a place with 2.83 has the highest average and the index of the existence of campaigns and associations with 1.97 has shown the lowest average effect in this dimension. In the examination of physical index criteria, according to the issues raised, it seems that the immense and extensive growth of the city has been restrained to some extent and the housings are in a favorable condition. Also, there are different options for different tastes. But the location of urban uses and the distribution of uses based on needs seem to be relatively weak. Also, public transportation in this city is weak and the sewage collection system also has weaknesses. In addition, the quality of furniture, placement and mixed uses also need to be improved. Among the research subjects, residents' access to work and activities with the highest average of 2.65 and the wastewater collection system with 2.14 have shown the lowest average effectiveness in this dimension. In the evaluation of management index criteria, expert and young manpower, prevention of expansion and dispersion of sediments and treatment of waste water and waste have the highest average. Also, the lowest average among the research

indicators is for the smartness of the city discussion index, asking opinions from people and local experts and codified, comprehensive and integrated laws. Among the research subjects, residents' access to skilled and young workers has the highest average of 2.64 and the subject of making the city smart with 1.71 has shown the lowest average effect in this dimension.

Conclusion

The city of Asad abad, despite its considerable environmental potential, faces the problem of lack of proper management. This issue can lead to the non-utilization of urban capacities, the reduction of economic and social opportunities, and the increase of environmental problems and inappropriate urban development. Therefore, the need for rational and sustainable planning for urban growth and expansion in order to optimally exploit social and economic potentials and preserve the environment is very necessary. In the past decades, the indiscriminate and unplanned physical development has limited

the ecological capacities and ability of natural ecosystems in the city of Asad abad and has faced the city with issues such as lack of jobs, social problems, economic and cultural consequences. As a result, the improvement of the ecological situation of Asad abad city requires attention to the increase of green space, improvement of the public transportation system, treatment of sewage and waste, control of the immense growth of the city and job creation in the fields of environment

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: 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 declaration of competing interest none.

Conflict of Interest: The authors declared no conflict of interest.

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



آینده نگاری مؤلفه‌های مؤثر در دستیابی به شهر اکولوژیک (مطالعه موردی: شهر اسدآباد)

رضا محمودی^۱، امید مبارکی^۲ و ابراهیم سامی^۳

- ۱- گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه مراغه، شهر مراغه، ایران
- ۲- گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه مراغه، شهر مراغه، ایران
- ۳- گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه مراغه، شهر مراغه، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	توسعه بدون توجه به محیط زیست در دهه‌های گذشته، ظرفیت و توانایی اکوسیستم‌های طبیعی را محدود کرده است. و این امر موجب تخریب محیط طبیعی، تغییر کاربری‌های کشاورزی به کاربری‌های مسکونی و صنعتی، آلودگی هوا، آب، خاک و غیره شده است. این توسعه‌های مخرب باعث افزایش تئوری‌های برنامه ریزی شهری در راستای حفظ محیط زیست شده است که یکی از این رویکردها شهر اکولوژیک است. بنابراین هدف این پژوهش آینده نگاری عوامل مؤثر در دستیابی به شهر اکولوژیک در اسدآباد است. نوع تحقیق کاربردی و روش آن توصیفی-تحلیلی است. برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS و از آزمون-های آماری تی-تک نمونه‌ای، رگرسیون گام به گام و واریانس یک طرفه استفاده شده است نتایج تحقیق نشان می‌دهد در مؤلفه زیست محیطی، گویه هوای پاک با ۳/۳۵ بالاترین میانگین و گویه سیستم جمع آوری زباله با ۲/۰۴ کمترین میانگین، در مؤلفه اجتماعی فرهنگی، گویه احساس تعلق مکانی با ۲/۸۳ بالاترین میانگین و شاخص وجود کمپین‌ها و انجمن‌ها با ۱/۹۷ کمترین میانگین، در مؤلفه کالبدی، گویه دسترسی ساکنین به محل کار و فعالیت با ۲/۶۵ بالاترین میانگین و گویه سیستم جمع‌آوری فاضلاب با ۲/۱۴ کمترین میانگین، در مؤلفه مدیریتی، گویه دسترسی ساکنین به نیروی متخصص و جوان با ۲/۶۴ بالاترین میانگین و گویه هوشمند سازی شهر با ۱/۷۱ کمترین میانگین را داشته‌اند. همچنین نتایج رگرسیون گام به گام نشان می‌دهد که مؤلفه زیست محیطی با مقدار بتا ۳۳۱/۳ بیشترین تأثیر و مؤلفه اجتماعی با بتای ۲۷۴/۲ کمترین تأثیر را جهت دستیابی به شهر اکولوژیک در شهر اسدآباد دارند. لذا بهبود وضعیت اکولوژیکی شهر اسدآباد نیازمند توجه به؛ افزایش فضای سبز شهری، بهبود سیستم حمل و نقل عمومی، تصفیه فاضلاب و بازیافت پسماندها، جلوگیری از تخریب زمین‌های کشاورزی اطراف شهر و کنترل رشد گسترده شهری است.
دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۱۸	
پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۱۲	
صص: ۱۳-۱	
واژگان کلیدی: آینده نگاری، توسعه پایدار، محیط زیست، شهر اکولوژیک، شهر اسدآباد	

استناد: نام نویسندگان. (۱۴۰۳). عنوان مقاله. فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای، ۲(۲)،

ناشر: دانشگاه ارومیه.



©نویسندگان

DOI:

DOR: _

مقدمه

در طول قرن گذشته، جمعیت جهان به سرعت در نواحی شهری متمرکز شده است (Ghorbani et al, 2011: 62). بنابر پیش بینی‌های سازمان ملل، بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۳۰ بیش از ۶۰ درصد جمعیت دنیا (حدود ۴/۹ میلیارد نفر) در شهرها زندگی خواهند کرد؛ که تقریباً ۹۳ درصد این افزایش جمعیت در کشورهای در حال توسعه اتفاق خواهد افتاد (Mobaraki, 2023: 90). در واقع شهرنشینی سریع به عنوان یکی از تبعات انقلاب صنعتی در بسیاری از کشورها در سراسر جهان به یک نگرانی عمده تبدیل شده است چرا که موجب تخریب محیط زیست شده است. (Rahnama & Sepehri, 2019: 2). در اثر رشد فزاینده شهرها، گسترش فیزیکی شهر به مناطق پیرامون و همچنین افزایش تراکم و انباشتگی در درون شهرها اجتناب ناپذیر خواهد بود (Ziari et al, 2017: 256). این گسترش به دلیل افزایش جمعیت، مهاجرت‌های برون و درون شهری و عدم تأمین نیاز اقشار مختلف، اغلب در اراضی پیرامون شهرها رخ داده، به طوری که موجب تخریب اراضی کشاورزی، صدمات زیست محیطی و رشد ناموزون و پراکنده شهر شده است (Mohammadi et al, 2013: 74). در تحلیل مسائل شهری توجه صرف به ساختار شهری کار درستی نیست؛ زیرا شهر موجودی زنده است، متابولیسم دارد، تولید می‌کند، مصرف دارد و با مناطق اطراف خود کنش و واکنش دارد. اگر این روند متناسب با توان اکولوژیک محیط همراه نباشد موجب ناپایداری اکوسیستم خواهد شد (Barati et al, 2021: 151). شهرنشینی سریع به دلیل تخریب محیط زیست در بسیاری از کشورها در سراسر جهان به یک چالش عمده تبدیل شده است (Jaeger et al, 2010). استفاده از زمین و پوشش زمین، تغییر اکوسیستم‌های طبیعی در ارتباط با توسعه شهری، از عمده‌ترین فرآیندهای نگران‌کننده هستند (Miltner et al, 2004). زیرا باعث تغییرات چشمگیر در انرژی و مواد، چرخه طبیعی اکوسیستم‌ها و تأثیرات الگوهای آب و هوایی بزرگ مقیاس، شرایط آب و هوایی محلی، تنوع زیستی و منابع آب شده است (Alberti et al, 2005). وضعیت زیست محیطی شهرهای ایران به مراتب پایین‌تر از استانداردهای جهانی است. شهرسازی ما به تبعیت از الگوی کلاسیک، توسعه و پیروی کورکورانه از مدل‌های کلیشه‌ای توسعه شهری که نسبت به خصوصیات و شرایط بومی بی‌اعتناست شرایط ناپایداری را در شهرها به وجود آورده است. گسترش افقی شهرها به دلیل رشد طبیعی جمعیت، مهاجرت‌های روستایی، تأمین مسکن و پیش بینی نیازهای مسکونی در طرح‌های توسعه شهری، سبب اشغال اراضی کشاورزی و باغات پیرامون شهر شده و از این طریق به گسترش کالبدی شهرها منجر شده است. به موازات آن، پهنه‌های وسیع و گونه‌های متنوعی از اراضی و املاک شهری در نواحی درون شهرها به صورت اراضی خالی یا ساخته شده وجود دارد که از نگاه برنامه‌ریزی و مدیریت رشد کالبدی شهرها، ذخایر و عرصه‌های اصلی توسعه از درون محسوب می‌شود. رها ماندن زمین‌های شهری در حالی صورت می‌گیرد که درصد زیادی از خانواده‌های درآمدکم و متوسط، در تأمین مسکن مورد نیاز خود به علت گرانی بیش از حد قیمت زمین عاجزند. درعین حال، بلا استفاده ماندن زمین‌های شهری در مناطقی که دارای خدمات و تاسیسات زیربنایی هستند، باعث افزایش هزینه‌های سازمان‌های مسئول در خدمات رسانی می‌شود (Azizi & Arasteh, 2011, 107). بنابراین شهرنشینی برنامه‌ریزی نشده مسائل عمده‌ای همچون آلودگی، ترافیک، جنگل‌زدایی و تراکم مکان‌ها را به وجود آورده و منجر به ساخت و سازهای بدون برنامه و تغییرات زیاد در ساختارهای فضایی به ویژه توسعه فیزیکی شهر در مکان‌های نامساعد طبیعی گشته است (Nazariyan, 2003: 91). در چنین شرایطی توسعه فیزیکی معمولاً بدون توجه به پارامترهای طبیعی و بوم‌شناختی اتفاق می‌افتد که این پارامترها شامل: تخریب باغ‌ها و زمین‌های زراعی به نفع ساخت و سازها، دست‌اندازی به حریم رودخانه‌ها و ارزش‌های زیست محیطی، توسعه در شیب‌های تند، همجواری‌های نامناسب در کاربری‌ها و غیره از جمله تبعات این نوع توسعه فیزیکی پراکنده است. که همه این معضلات و مسائل موانعی در جهت دستیابی شهر، به توسعه پایدار می‌باشد (Sheikhi et al, 2015: 44). توسعه پایدار شهری توسعه‌ای است که؛ سلامت اجتماعی و اکولوژیکی شهر را بهبود بخشد. همچنین در طول زمان شهر از نظر زیست محیطی قابل سکونت، از نظر اقتصادی بادوام از نظر اجتماعی همبسته باشد. شکل شهر پایدار تا حد زیادی با عوامل اکولوژیکی مرتبط و به معنی حداکثر استفاده از امکاناتی است که در چارچوب ساختار اکولوژیکی هر منطقه تعریف شده است. امروزه جهان به شهرهایی نیاز دارد که از نظر اکولوژیکی و تأمین اشتغال معنادار و عدالت برای همه ساکنان عملکرد مطلوبی داشته باشد (Bahreini, 1998: 80). محوری‌ترین رویکرد پایداری شهرسازی را می‌توان ارتقاء کیفیت زیست پایدار مطرح کرد. طبیعت به عنوان ارزشی سالم برای جامعه بشری شناخته شده است و از این‌رو، باید از طبیعت در جهت حیات سالم جامعه شهری بهره‌گیری کرد (Arjomannia, 2002: 27). توسعه پایدار در طول زمان و به تدریج رویکردهایی متنوع را با اهداف متنوع مطرح ساخت. از جمله این

رویکردها که موضوع محیط زیست در آن پررنگ تر و دارای تأکید بر ارتباط توسعه شهر و بستر طبیعی است، شهر اکولوژیک است. شهر اکولوژیک، شهری است که ساختارهای کالبدی و اقتصادی آن با رعایت ملاحظات زیست محیطی یا به عبارتی سازگار با شرایط محیط طبیعی شکل گرفته باشد (Kozegarkaleji, 2018: 34). شهرهای اکولوژیک، معمولاً دارای بافتی فشرده است. شهرهای اکولوژیک؛ پاسخی به بحران زیست محیطی و خساراتی که توسط فعالیت های انسانی و تغییرات اقلیمی حاصل شد اند، می باشد (Munuzuri et al, 2010: 61). اصطلاح شهر اکولوژیک از کتاب ساخت شهرها برای آینده های سالم ریچارد رجیستر (۱۹۸۷) گرفته شده است. دیدگاه رجیستر در مورد شهر اکولوژیک، پیشنهادی است در مورد ساخت شهر که مانند سیستم زندگی به وسیله الگوی کاربری زمین کالبد سالم کل شهر را حمایت کند، تنوع زیستی را افزایش دهد و با به کارگیری الگوی تکامل و پایداری در نقش های شهر تنوع ایجاد کند. راهبردهایی به منظور مدیریت این تعادل که شامل بلندمرتبه سازی به جای گسترش شهر به بیرون، ارائه انگیزه های قوی در جهت کاهش استفاده از اتومبیل، بکارگیری انرژی های تجدید پذیر و ابزارهای سبز در جهت ایجاد شهر خودکفا است، بکار گرفته شده است. رشد و گسترش فیزیکی شهرهای ایران در دهه های گذشته، ظرفیت های اکولوژیک و توانایی اکوسیستم های طبیعی را محدود کرده و اثرات زیانباری را بر محیط زیست وارد کرده که آلودگی هوا، آب، خاک، تخریب محیط طبیعی پیرامون شهر و غیره از پیامدهای آن بوده است. در پی این توسعه های مخرب، در سه دهه پایانی قرن بیستم، تقاضا برای توسعه پایدار شهری و شهرهای پایدار افزایش یافته و به مهمترین محور پیش روی بشریت در قرن بیست و یکم تبدیل شده است. تحقق الگوی بومی شهر اکولوژیک که شهری سالم و پایدار همراه با توانمندیهای اکولوژیک به دست دهد، نیازمند بازنگری و اصلاح روابط موجود بین اجزای سیستم های شهری و رابطه شهر با محیط زیست، شهرها و مناطق جهان است. (Yaghfoori, 2021: 52). توجه به رویکرد شهر اکولوژیک در ایران اول، به توسعه علم برنامه ریزی شهری و دوم، به شناخت بهتر تأثیر این رویکرد بر ابعاد مختلف کالبدی، اجتماعی- فرهنگی و زیست محیطی شهرها کمک می کند؛ بنابراین نظام برنامه ریزی کشور رویکرد جدیدی را می طلبد تا با تأکید بر رابطه صحیح شهر و طبیعت به سمت توسعه پایدار و منطقی حرکت شود. توجه به مفاهیم اکولوژیک و تلفیق آن با برنامه ریزی شهری برای پیشگیری از پیامدهای زیست محیطی، بهبود کیفیت شرایط محیطی و رابطه پایدار انسان با طبیعت در چارچوب توسعه پایدار شهری امری ضروری است؛ همچنین راهبرد توسعه شهر اکولوژیک باید از ویژگی ها و شرایط محیطی و بومی هر منطقه پیروی کند. افزایش جمعیت شهر اسدآباد از طریق مهاجرت های روستا- شهری و نرخ رشد طبیعی جمعیت در سال های بعد از انقلاب، نیاز به مسکن و ساخت و سازهای بیشتر، باعث گسترش کالبدی شهر از جوانب مختلف شده است. توسعه کالبدی بی رویه شهر اسدآباد، منجر به تخریب زمین های زراعی، نابودی فضای سبز و حتی گسترش حاشیه نشینی شده است و باعث تغییرات و دگرگونی های چشمگیری در کاربری اراضی حومه و روستاهای حوزه ی نفوذ گردیده است. عدم توجه و در نظر نگرفتن معیارهای شهر اکولوژیک باعث می شود که در آینده ای نه چندان دور شهر اسدآباد با وجود پتانسیل های بوم شناختی و طبیعی که دارد همانند برخی شهر های بزرگ کشور به شهری خسته کننده و آلوده تبدیل شود. از این رو توجه به معیار ها و شاخص های شهر اکولوژیک در اسدآباد و شناخت محدودیت ها و قابلیت های رسیدن به شهر اکولوژیک می تواند گامی در راستای مدیریت بهتر برای رسیدن به یک شهر اکولوژیک باشد. بر این اساس سؤالات زیر در مورد ارزیابی مؤلفه های شهر اکولوژیک در شهر اسدآباد مطرح می شود: ۱- وضعیت شهر اسدآباد از لحاظ مؤلفه های شهر اکولوژیک چگونه است؟ ۲- کدام مؤلفه بیشترین تأثیر را جهت دستیابی به شهر اکولوژیک در اسدآباد دارد؟

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

مفهوم اکوسیستی^۱، اولین بار توسط ریچارد رجیستر^۲، مؤسس و رئیس سازندگان اکوسیستی، در کتاب «بوم شهر برکلی: ایجاد شهرها برای آینده ای سالم، در ۱۹۸۷ مطرح شد (Stoltz, et al. 2014: 219). او این مفهوم را به عنوان «یک سیستم زیست محیطی شهری که در آن ورودی (منابع) و خروجی (ضایعات و پسماند) به حداقل می رسد، مطرح کرد (Rapoport and Vernay, 2011: 1). مفهوم بوم شهر، اصولی را توضیح می دهد که سکونتگاههای انسانی می توانند از لحاظ زیست محیطی، پایدار و زیست پذیر باشند. همچنین جنبش باغشهر هاوارد را پیگیری می کند که از طریق تخصیص کمربند سبز، سکونتگاهها، صنایع و کشاورزی، طبیعت را به داخل شهر به ارمان می آورد. با گسترش گفتمان سیاسی و پژوهش های علمی در مورد پایداری شهری، در سه دهه گذشته، دیدگاه اکوسیستی به یک پارادایم

¹ -Eco-city

² -Richard Register

عملی در برنامه‌ریزی شهری تبدیل شد که در دستور کار سیاست‌های پایداری شهری گنجانده شده است (Wong, et al. 2016: 4). گل‌بازی و پورشریفی (۱۳۹۳) مقاله‌ای با عنوان توسعه پایدار فضای سبز با رویکردی به شهر اکولوژیک با روش توصیفی - تحلیلی ارائه داده‌اند. این مقاله بر روی سیاست‌های برنامه‌ریزی محیط زیستی، به کارگیری روش‌های بدون نیاز به اتومبیل، ساخت ساختمان‌های سبز، حفاظت از طبیعت و محیط زندگی ساکنان نواحی شهری، و استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر تأکید دارد. در نهایت نتیجه می‌گیرد که: حفاظت از زمین در مقابل اثرات زیانبار گرمای جهانی و منابع آلوده تهدیدکننده، موجب افزایش کیفیت زندگی خواهد شد. شفیع‌ی ثابت و خاکسار (۱۳۹۶) در پژوهشی تحت عنوان پیامدهای محیطی - اکولوژیک خزش شهری در سکونتگاه‌های روستایی پیرامون شهر همدان که به روش توصیفی - تحلیلی انجام شده است با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و تحلیل‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی به این نتایج رسیدند که: در بررسی‌های مربوط به تحولات فضایی و تغییر کاربری اراضی کشاورزی توجه به این نکته که کدام عناصر به آرامی و کدام عناصر با سرعت بیشتری تغییر می‌کنند، از اهمیت شایانی برخوردار است. اراضی کشاورزی (زراعی و باغی) نسبت به سایر اراضی بیشترین میزان تغییر را داشته‌اند. بنابراین، اگر سیاست‌گذاری و اقدامات لازم برای جلوگیری از ادامه این روند صورت نگیرد، این امر موجب فشار بر منابع، تبدیل و تغییر کاربری اراضی و در نتیجه نابودی زمین‌های ارزشمند کشاورزی خواهد شد. رهنما و سپهری (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای تحت عنوان ارزیابی شاخص‌های شهر اکولوژیک در شهر چناران در راستای توسعه پایدار با روش Emergy به این نتیجه رسیده‌اند که شهرنشینی سریع در بسیاری از کشورها در سراسر جهان به یک نگرانی عمده تبدیل شده است. در همین راستا با اجرای سیاست‌هایی نظیر تبدیل یک شهر به «شهر اکولوژیک» و شاخص‌ها و استانداردهای مرتبط با آن که توجه بسیاری به محیط‌زیست و مسائل زیست‌محیطی دارد، می‌توان محیطی با آستانه ظرفیت تحمل بالا داشت و از آن به نحو احسن استفاده نمود. جمعه‌پور و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی تحت عنوان تبیین اصول، ابعاد و مؤلفه‌های رویکرد شهر اکولوژیک (مطالعه موردی: شهر بجنورد) با استفاده از روش توصیفی - تحلیلی و اکتشافی به این نتیجه رسیده‌اند که شهر اکولوژیک، شهری ساخته شده براساس اصول زندگی در محیط زیست است که هدف آن از بین بردن پسماندهای کربن، تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر و ایجاد محیط زیست در شهر است. در حقیقت محوری‌ترین ابعاد در شهر اکولوژیک ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی به جای غلبه ابعاد کالبدی است. خدایی و دهنو (۱۳۹۹) در پژوهشی تحت عنوان طراحی اکولوژیک فضاهای عمومی با تأکید بر پیوند شهر و طبیعت، به این نتیجه رسیدند که، زیرساخت‌های سبز مهمترین شاخص و مشارکت به عنوان کم‌اهمیت‌ترین شاخص هستند. محله یوسف‌آباد در حال حاضر به حد تعادل میان مؤلفه‌های مهم و مشخص با عنوان پژوهش دست‌نیافته است و تنها می‌توان به وسیله پتانسیل فضاهای عمومی موجود در محله به یک طراحی شبکه اکولوژیک قابل توجه رسید. (فرناندز و انگل^۱، ۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان شهرهای اکولوژیک در عصر فاجعه زیست‌محیطی (امنیت، تغییرات آب و هوایی و تنوع زیستی) به این نتیجه رسیده‌اند که: اقتصادهای شهری مسئول بیش از نیمی از انتشار گازهای گلخانه‌ای در جهان هستند و به طور قابل توجهی بر تنوع زیستی جهان با هدایت استخراج منابع و تخریب سرمایه طبیعی جهانی تأثیر می‌گذارند. شهرها به کانون خطرات مختلفی تبدیل شده‌اند که اولویت‌های امنیتی جهانی را پیچیده و گسترده می‌کند. شهرها همچنین بوته‌های نوآوری در فناوری، کسب و کار و حکمرانی هستند و اتحادهای قوی بین شهرهای جهان برای مقابله با چالش‌های تغییرات آب و هوایی، تنوع زیستی و موارد دیگر شکل گرفته است. این مقاله همچنین پتانسیل منحصربه‌فردی را برای شهرها برای ایفای نقش بیشتر در اولویت‌های جهانی، از جمله تغییرات آب و هوا، از دست دادن تنوع زیستی و تنظیم مجدد اولویت‌های امنیتی، ارائه می‌دهد. (الیاس بیبری^۲، ۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان شهرهای اکولوژیک و بعد زیست‌محیطی آن عنوان می‌کنند که: امروزه شهرسازی اکولوژیک به عنوان یکی از کلیدهایی باز کردن قفل برای رسیدن به جامعه‌ی بدون کربن یا سوخت فسیلی مطرح است. سیاست‌های جهانی و محلی، اکو شهر را به عنوان سالم‌ترین مدل شهرسازی پایدار از نظر زیست‌محیطی ترویج و حمایت می‌کنند. این مقاله ابتدا یک بررسی پیشرفته از حوزه شهرسازی بوم‌شناختی از نظر مبانی، مدل‌ها، استراتژی‌ها، مسائل تحقیقاتی و همچنین داده‌ها ارائه می‌کند. هدایت روندهای فناوری هوشمند این مطالعه نشان می‌دهد که منطقه اکو سیتی بندر رویال استکهلم از انرژی سبز و فناوری‌های هوشمند مبتنی بر داده به عنوان راهبردها و راه حل‌های کلیدی برای دستیابی به اهداف زیست‌محیطی توسعه پایدار از نظر کاهش مصرف انرژی و کاهش آلودگی استفاده می‌کند.

¹- Fernandez & Angel² - Elias bibri

این امر مستلزم صرفه جویی و کاهش تقاضا برای انرژی از طریق منابع تجدیدپذیر (به عنوان مثال خورشید، باد و آب)، سیستم انرژی حرارتی ترکیبی با سوخت زیستی، سیستم شبکه هوشمند مقیاس بزرگ، مدیریت انرژی، مدیریت زباله پایدار و خانه های خورشیدی غیرفعال است. این تحقیق درک فعلی جامعه محقق از پدیده نوظهور اکو شهر هوشمند را با توجه به پتانسیل هم افزایی ادغام استراتژی های انرژی پایدار با راه حل های فناوری داده محور برای پیشبرد پایداری زیست محیطی افزایش می دهد. (دوو و همکاران^۱ ۲۰۱۳) در مقاله ای با عنوان استراتژی اکولوژیکی برای توسعه پایدار شهری عنوان می کند که: شهرها دارای ناپایداری ذاتی هستند، بنابراین راهکارهای توسعه شهر اکولوژیک باید اجرا شود و موثرترین راه برای دستیابی به توسعه پایدار شهر است. هسته توسعه شهر اکولوژیک تحقق تعادل ارگانیک و پایداری تعاملات و بازخوردها بین ابعاد اجتماعی-اقتصادی و اکولوژیکی است. از نظر سیاست و مدیریت، تمرکز خط مشی ساخت و ساز و توسعه شهری اکولوژیکی بر برنامه ریزی و توسعه شهر بوم، ساخت و ساز شهری صرفه جویی، درمان و مدیریت موثر پسماندهای شهری و ارزیابی و حسابداری شهری است. (لین^۲، ۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان شهرسازی زیست محیطی در شرق آسیا؛ ارزیابی مقایسه ای دو شهر اکولوژیک در ژاپن و چین، رشد شتابان شهرهای اکولوژیک را طی پانزده سال گذشته در دو کشور بررسی کرده است. نتایج پژوهش نشان دهنده آن است که؛ بوم شهر اکولوژیک ژاپن به طور معمول با مشارکت شهروندان همراه بوده است و ژاپنی ها به راه حل های تاکتیکی بهبود محیط زیست شامل کاهش تولید پسماندها و بازیافت آنها بیشتر توجه دارند و این مورد در شهرهای چین کمتر مورد توجه قرار گرفته است. با مرور پیشینه پژوهش می توان گفت مطالعات متعددی در باب شهر اکولوژیک، اصول و ابعاد آن انجام گرفته است. اما این پژوهش برای محدوده مورد مطالعه برای اولین بار انجام گرفته ضمن اینکه سعی شده با نگرشی سیستماتیک و جغرافیایی، نسبت به پژوهش های قبلی مؤلفه ها و گویه های جامع تری گردآوری و با استفاده از آزمون های متعدد آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

مواد و روش پژوهش

نوع تحقیق کاربردی و روش آن توصیفی - تحلیلی است. برای جمع آوری داده ها از مطالعات کتابخانه ای، اسنادی و میدانی استفاده شده است و برای تعیین حجم نمونه ها و روش نمونه گیری از فرمول کوکران استفاده شده است نمونه گیری به صورت تصادفی از شهروندان بالای ۱۵ سال شهر اسدآباد انجام گرفته است که حجم جامعه آماری ۲۷۱۳۰ نفر و با فرمول کوکران و نمونه آماری ۳۸۵ نفر انتخاب شد. برای پایایی پرسشنامه از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون های تی تک نمونه ای و رگرسیون گام به گام و واریانس یک طرفه استفاده شده است.

$$n = \frac{\frac{z^2 \cdot p \cdot d}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{z^2 \cdot p \cdot d}{d^2} - 1 \right)} = 385$$

جدول شماره ۱: ضریب آلفای کرونباخ به دست آمده برای هریک از شاخص های شهر اکولوژیک

عنوان	تعداد گویه	ضریب آلفای کرونباخ
مؤلفه زیست محیطی	۱۴	۰/۷۵
مؤلفه اجتماعی و فرهنگی	۱۱	۰/۷۳
مؤلفه کالبدی	۱۴	۰/۸۶
مؤلفه مدیریتی	۱۰	۰/۸۱
کل مؤلفه ها	۴۹	۰/۷۸

منبع: محاسبات نگارندگان

^۱- Dou et al

^۲-Lin

ضریب آلفای کرونباخ با هماهنگی درونی پرسش‌ها ارتباط تنگاتنگی دارد و مقدار آن از لحاظ نظری بین صفر تا ۱ است. معمولاً آلفای کرونباخ بین ۰/۶ تا ۰/۷ قابل قبول و بالای ۰/۷ رضایت بخش و نشان دهنده پایایی بالا و مطلوب می‌باشد. بنابراین آلفای کرونباخ در پژوهش حاضر برابر با ۰/۷۸ به دست آمده نشان می‌دهد ابزار گردآوری اطلاعات از پایایی بالا و مطلوب برخوردار است. هر یک از شاخص‌های تشکیل دهنده کیفیت محیط ضریب آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۷ دارند. همچنین برای تعیین روایی پرسشنامه‌ها از نظرات کارشناسان و اساتید متخصص در این حوزه بهره گرفته شده است.

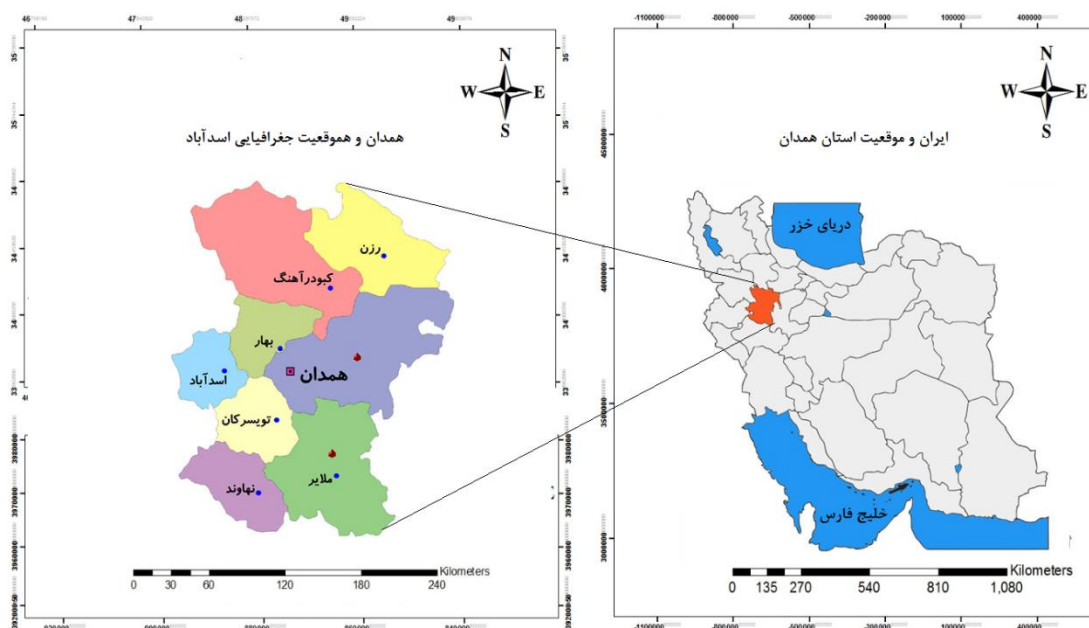
جدول شماره ۲: مؤلفه‌ها و گویه‌های تحقیق

مؤلفه‌ها	گویه‌ها
زیست محیطی	توان بالقوه‌ی زیست محیطی، ظرفیت‌های محیطی و کشاورزی، هوای پاک، انواع آلودگی‌ها، پارک‌های حاشیه‌ای و اقامتی، منابع آب و خاک، کیفیت آب مصرفی، سیستم جمع‌آوری زباله، فضای سبز، آلودگی کارخانجات و کارگاه‌های تولیدی، زمین-های کشاورزی اطراف شهر، شرایط اقلیمی، مثل گیاهان و آب (آبناها)، چشم اندازهای طبیعی
اجتماعی و فرهنگی	حس جمعی و مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها، موسیقی محلی و ورزش‌های بومی و محلی، حس تعلق مکانی، انسجام اجتماعی و فرهنگی، استفاده از حمل و نقل عمومی، سبک زندگی، فعالیت اجتماعی زنان، انجمن‌ها و نهادهای مردمی، آموزش تولید کمتر زباله، حس اجتماعی نسبت به محیط زیست، آگاهی بخشی، تعامل شهروندان با یکدیگر
کالبدی	وضعیت حمل و نقل عمومی، انتخاب نوع مسکن، مکان‌گزینی کاربری‌های شهری، دسترسی ساکنین به محل کار و فعالیت، کیفیت مسکن مطلوب، احیای بافت فرسوده، کیفیت مبلمان‌ها و جانمایی، وجود کاربری‌های مختلط، بناهای باارزش تاریخی و فرهنگی، وضعیت سیستم جمع‌آوری فاضلاب، توزیع کاربری‌ها برحسب نیاز ساکنان، تغییر کاربری‌های کشاورزی به کاربری‌های مسکونی و صنعتی، نمای ساختمانها سیما و منظر.
مدیریتی	مدیریت گسترش و پراکنده‌رویی، مدیریت توسعه کالبدی شهر، قوانین مدون، جامع و یکپارچه حفاظت محیط زیست، کنترل و مدیریت حاشیه نشینی و سکونتگاه‌های غیر رسمی، مدیریت بخش‌های آسیب دیده شهر، مدیریت هوشمندسازی شهر، مدیریت طرح‌ها و پروژه‌های کیفیت محیطی، حضور نیروی متخصص در نهادهای مدیریتی، مدیریت تصفیه فاضلاب و پسماندها

Source : (Jomehpour et al, 2020; Rasouliaghdam et al, 2015; Mahmoudi et al, 2023).

محدوده مورد مطالعه

شهرستان اسدآباد بین مدار ۳۴ درجه و ۳۵ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۵۸ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۵۰ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۱۸ دقیقه طول شرقی قرار دارد. این شهرستان با ارتفاع ۱۶۰۷ متر از سطح دریا، آخرین شهرستان غربی همدان است. از شمال به شهرستان قروه سندج، از شمال شرقی و مشرق به شهرستان بهار، از جنوب شرقی به شهرستان تویسرکان، از جنوب به شهرستان کنگاور کرمانشاه و از غرب به شهرستان سنقر کرمانشاه محدود است. شهر اسدآباد از سابقه تاریخی چند هزار ساله‌ای برخوردار است و در گذشته، جاده ابریشم نیز از نزدیکی این شهر عبور می‌کرد. بافت کالبدی شهر در سال ۱۳۲۹ عمدتاً شامل یک میدان بود که کاربری‌های خدماتی، تجاری و... را در بر می‌گرفت. یک سال بعد از این تاریخ، اسدآباد به عنوان یک شهر شناخته شد و شهرداری در سال ۱۳۳۰ تأسیس شد. با مطرح شدن اسدآباد به عنوان یک نقطه شهری و تحولات ناشی از تکنولوژی در سالهای ۱۳۵۰-۱۳۳۰، تغییرات محسوسی در بافت فیزیکی شهر به وجود آمد، به طوری که شهر از جهات مختلف گسترش یافت (Rajabi & Moradimokarram, 2017). یکی از دهه‌های مهم و قابل بحث در گسترش شهر اسدآباد مربوط به دهه بعد از انقلاب است که با رشد انفجاری جمعیت (مهاجرت از روستاها و از سایر استانها از جمله استان کرمانشاه) رشد بی‌قواره شهر شدت گرفته و باعث پیدایش محله‌ها و اولین شهرک (قندی) در اسدآباد شد. (Mahmoudi et al, 2024:64).



شکل ۱- موقعیت محدوده مورد مطالعه (ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۲)

بحث و ارائه یافته‌ها

آزمون کلموگوروف-اسمیرنوف

قبل از انجام هر تحلیل آماری، لازم است نرمال یا غیرنرمال بودن نمرات متغیر پژوهش بررسی شود. در صورتی که داده‌های تحلیل نرمال باشند، از آزمون‌های پارامتریک مناسب با پژوهش استفاده می‌شود. اما اگر داده‌ها غیرنرمال باشند، از آزمون‌های ناپارامتریک استفاده می‌شود. در این پژوهش، جهت بررسی نرمالیت، توزیع نمرات متغیرها از آزمون آماری کلموگوروف-اسمیرنوف استفاده شد و نتایج آزمون در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: نتایج آزمون کولموگوروف - اسمیرنوف

آزمون نرمال بودن	کولموگوروف اسمیرنوف		
	Statistic	df	Sig.
زیست محیطی	۰/۰۵۴	۳۸۴	۰/۰۰۰
اجتماعی فرهنگی	۰/۰۵۶	۳۸۴	۰/۰۰۰
کالبدی	۰/۰۴۱	۳۸۴	۰/۰۰۰
مدیریتی	۰/۰۳۵	۳۸۴	۰/۰۰۰

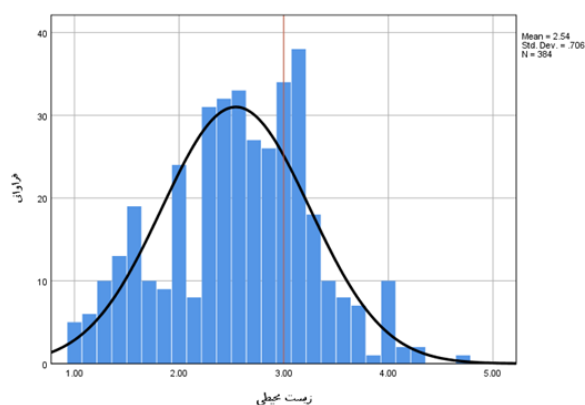
با توجه به نتایج مندرج در جدول بالا، توزیع نمرات مؤلفه‌های زیست محیطی، اجتماعی، کالبدی و مدیریتی در سطح ۹۵ درصد ($\alpha = 0/05$) معنی‌دار است؛ به عبارت دیگر، با توجه به اینکه معنی‌دار بودن آزمون کلموگوروف - اسمیرنوف به معنی تأیید فرض یک و نرمال بودن توزیع نمرات متغیرهای پژوهش می‌باشد، با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان نتیجه گرفت که نمرات از توزیع نرمالی برخوردار هستند.

آزمون تی تک نمونه‌ای (On Sample T-test) بر روی گویه‌های مؤلفه زیست محیطی

جدول ۴: نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای بر روی گویه‌های زیست محیطی

Test Value = 3							متغیرهای تحقیق
میزان اختلاف با سطح اطمینان ۹۵ درصد		اختلاف میانگین	سطح معناداری	آماره تی	انحراف معیار	میانگین	
حد بالا	حد پایین						
-۰.۵	-۳۰	-۱۷۴	۰/۰۰۰	-۲/۸۲۴	۱/۲۰۹	۲/۸۳	وجود فضای سبز به اندازه کافی
/۲۸	/۰.۵	/۱۶۹	۰/۰۰۰	۲/۹۰۳	۱/۱۴۱	۳/۱۷	شرایط اقلیمی مطلوب
/۴۶	/۲۳	/۳۴۵	۰/۰۰۰	۵/۷۸۶	۱/۱۷۲	۳/۳۵	هوای پاک
-۲۳	-۴۴	-۳۳۳	۰/۰۰۰	-۶/۲۵۸	۱/۰۴۴	۲/۶۷	جلوگیری از انتشار انواع آلودگی ها
-۴۸	-۶۹	-۵۸۴	۰/۰۰۰	-۱۰/۵۵۲	۱/۰۸۷	۲/۴۲	کیفیت آب مصرفی
-۴۶	-۶۶	-۵۶۱	۰/۰۰۰	۱۰/۹۴۰	۱/۰۰۶	۲/۴۴	حفاظت از منابع آب و خاک
-۳۶	-۵۷	-۴۶۸	۰/۰۰۰	-۸/۶۳۱	۱/۰۶۳	۲/۵۳	وجود چشم اندازهای طبیعی
-۵۵	-۷۳	-۶۴۲	۰/۰۰۰	-۱۳/۵۶۸	/۳۲۸	۲/۳۶	پارک های حاشیه ای و اقامتی
-۴۲	-۶۲	-۵۱۹	۰/۰۰۰	-۹/۸۳۹	۱/۰۳۶	۲/۴۸	توان بالقوه زیست محیطی
-۶۱	-۷۹	-۷۰۱	۰/۰۰۰	-۱۵/۲۰۱	/۹۰۵	۲/۳۰	آلودگی کارخانجات و پروژه های تولیدی
-۴۲	-۶۲	-۵۲۲	۰/۰۰۰	-۱۰/۵۵۰	/۹۷۱	۲/۴۸	ظرفیت های محیطی و کشاورزی
-۵۵	-۷۴	-۶۴۷	۰/۰۰۰	-۱۳/۶۹۰	/۹۲۷	۲/۳۵	محافظت از زمین های کشاورزی
-۷۱	-۹۲	-۸۱۶	۰/۰۰۰	-۱۵/۸۰۰	۱/۰۱۳	۲/۱۸	مولفه های طبیعت مثل گیاهان
-۸۶	-۱۰۶	-۹۵۶	۰/۰۰۰	-۱۸/۹۸/۷۸	/۹۹۸	۲/۰۴	سیستم جمع آوری زباله

جدول ۴ نشان می‌دهد؛ گویه هوای پاک با میانگین ۳/۳۵، گویه شرایط اقلیمی مطلوب با میانگین ۳/۱۷ و وجود فضای سبز به اندازه کافی با میانگین ۲/۸۳ بیشترین میانگین را دارند. همچنین، کمترین میانگین از میان شاخص‌های تحقیق برای گویه سیستم جمع آوری زباله با میانگین ۲/۰۴، گویه های طبیعت مثل گیاهان با میانگین ۲/۱۸ و آلودگی از کارخانه‌ها و پروژه‌های تولیدی با میانگین ۲/۳۰ است. در بین شاخص‌های تحقیق، هوای پاک با بالاترین میانگین و شاخص سیستم جمع آوری زباله با کمترین میانگین اثرگذاری را در این بعد از خود نشان داده است.



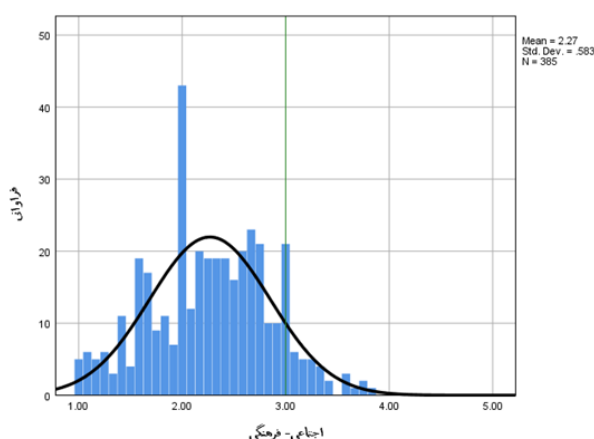
شکل ۲: نمودار وضعیت گویه های زیست محیطی مؤثر بر شهر اکولوژیک در شهر اسدآباد (ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۲)

آزمون تی تک نمونه‌ای (On Sample T-test) بر روی گویه‌های مؤلفه اجتماعی و فرهنگی

جدول ۵: نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای بر روی مؤلفه‌های اجتماعی – فرهنگی

Test Value = 3							متغیرهای تحقیق
میزان اختلاف با سطح اطمینان ۹۵ درصد		اختلاف میانگین	سطح معناداری	آماره تی	انحراف معیار	میانگین	
حد بالا	حد پایین						
-۲۹	-۵۰	-۳۹۷	۰/۰۰۰	-۷/۳۱۶	۱/۰۶۶	۲/۶۰	حساسیت نسبت به محیط زیست شهر
-۰۶	-۲۸	-۱۶۹	۰/۰۰۰	-۳/۰۰۱	۱/۱۰۴	۲/۸۳	احساس تعلق مکانی
-۵۱	-۶۸	/۵۹۷	۰/۰۰۰	-۱۳/۷۶۲	/۸۵۲	۲/۴۰	حس جمعی و مشارکت در تصمیم گیریها
-۵۶	-۷۳	-/۶۴۴	۰/۰۰۰	-۱۵/۵۹۵	۰/۸۱۰	۲/۳۶	انسجام اجتماعی و فرهنگی
-۹۳	-۱/۱۰	-۱/۰۱۳	۰/۰۰۰	-۲۲/۷۵۷	۰/۸۷۳	۱/۹۹	آموزش تولید کمتر زباله و جداسازی
-/۸۱	-/۹۹	/۹۰۱	۰/۰۰۰	-۱۹/۱۲۸	۰/۹۲۵	۲/۱۰	اماکن عمومی
-/۷۶	-/۹۴	-/۸۴۹	۰/۰۰۰	-۱۸/۶۳۱	۰/۸۹۵	۲/۱۵	فعالیت های اجتماعی زنان
-/۹۴	-۱/۱۱	-۱/۰۲۶	۰/۰۰۰	-۲۴/۵۷۲	۰/۸۱۹	۲/۹۷	وجود کمپین ها و انجمن ها
-/۸۳	-/۹۹	-/۹۱۲	۰/۰۰۰	-۲۲/۱۲۶	۰/۸۰۸	۲/۰۹	پیامدها و تأثیرات رفتارهای انسانی
-/۷۸	-/۹۶	-/۸۷۰	۰/۰۰۰	-۱۹/۲۰۴	۰/۸۸۹	۲/۱۳	موسیقی محلی و ورزش های بومی
-/۴۵	-/۶۵	-/۵۵۳	۰/۰۰۰	-۱۰/۹۵۴	۰/۹۹۱	۲/۴۵	سبک زندگی ساده
-/۷۶	-/۹۴	-/۸۴۹	۰/۰۰۰	-۱۸/۵۱۱	۰/۹۰۰	۲/۱۵	حمل و نقل عمومی

جدول ۵ نشان می‌دهد؛ گویه احساس تعلق مکانی با $2/83$ ، حساسیت نسبت به محیط زیست شهر با $2/60$ و سبک زندگی ساده با $2/45$ به ترتیب بیشترین میانگین را دارند. همچنین، کمترین میانگین از میان شاخص‌های تحقیق برای شاخص وجود کمپین‌ها و انجمن‌ها با میانگین $1/97$ ، آموزش تولید کمتر زباله و جداسازی با میانگین $1/99$ ، پیامدها و تأثیرات رفتارهای انسانی با میانگین $2/09$ و اماکن عمومی با میانگین $2/10$ است. در بین گویه‌ها، احساس تعلق مکانی با بالاترین میانگین و گویه وجود کمپین‌ها و انجمن‌ها با کمترین میانگین اثرگذاری را در این بعد از خود نشان داده است. ساکنین این شهر احساس تعلق مکانی بسیار زیادی نسبت به شهر خود دارند و انسجام اجتماعی و فرهنگی نسبتاً خوبی را نیز دارند. مردم این شهر سبک زندگی نسبتاً ساده‌ای دارند. با توجه به مشخصات فرهنگی و اجتماعی مطرح شده، به نظر می‌رسد که اسدآباد یک شهر با جامعه‌ای پایدار و با ارزش‌های فرهنگی غنی است. البته، نقاط ضعفی نظیر؛ جداسازی و بازیافت زباله، حمل و نقل عمومی ضعیف و مشارکت کمتر زنان در فعالیت‌های اجتماعی نشان‌دهنده نقاط قابل بهبود در جامعه محلی هستند. همچنین، فرصت‌های سرمایه‌گذاری در زمینه حمل و نقل و سایر زمینه‌ها می‌تواند به توسعه و پیشرفت این شهر کمک کند.



شکل ۳: نمودار وضعیت گویه‌های اجتماعی- فرهنگی مؤثر بر شهر اکولوژیک در شهر اسدآباد (ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۲)

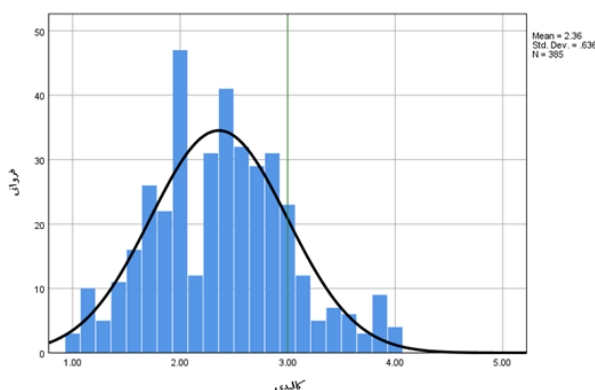
آزمون تی‌تک نمونه‌ای (On Sample T-test) بر روی گویه‌های مؤلفه کالبدی

جدول ۶: نتایج حاصل از آزمون تی‌تک نمونه‌ای بر روی گویه‌های کالبدی

Test Value = 3							متغیرهای تحقیق
میزان اختلاف با سطح اطمینان ۹۵ درصد		اختلاف میانگین	سطح معناداری	آماره تی	انحراف معیار	میانگین	
حد بالا	حد پایین						
-۴۱	-۵۹	-۴۹۹	۰/۰۰۰	۱۰/۵۸۴	۰/۹۲۵	۲/۵۰	جلوگیری رشد بی اندازه و گسترده شهر
-۳۱	-۵۲	-۴۱۸	۰/۰۰۰	-۷/۹۲۵	۱/۰۳۵	۲/۵۸	گزینه های مختلفی برای انتخاب مسکن
-۴۴	-۶۳	-۵۳۵	۰/۰۰۰	-۱۰/۶۴۱	۰/۹۸۷	۲/۴۶	مساکن مطلوب
-۲۳	-۴۹	-۳۴۵	۰/۰۰۰	-۵/۹۷۰	۱/۱۳۵	۲/۶۵	دسترسی ساکنین به محل کار و فعالیت
-۶۴	-۸۱	-۷۲۲	۰/۰۰۰	-۱۶/۴۳۸	۰/۸۶۲	۲/۲۸	مکان گزینی کاربری های

شهری							
توزیع کاربری ها بر حسب نیاز	۲/۳۷	۰/۸۲۸	-۱۷/۳۵۲	۰/۰۰۰	-۷۳۲	-۸۲	-۶۵
بازسازی بافت های فرسوده	۲/۲۶	۰/۹۰۱	-۱۶/۱۱۳	۰/۰۰۰	-۷۴۰	-۸۳	-۶۵
کاربری های مختلط	۲/۲۵	۰/۹۶۴	-۱۵/۱۶۹	۰/۰۰۰	-۷۴۵	-۸۴	-۶۵
بناهای باارزش تاریخی	۲/۴۰	۰/۹۲۸	-۱۲/۶۹۲	۰/۰۰۰	-۶۰۰	-۶۹	-۵۱
کیفیت مبلمان ها و جانمایی	۲/۱۹	۰/۹۰۰	-۱۷/۶۶۴	۰/۰۰۰	-۸۱۰	-۹۰	-۷۲
سیستم جمع-آوری فاضلاب	۲/۱۴	۰/۹۰۰	-۱۸/۶۸۴	۰/۰۰۰	-۸۵۷	-۹۵	-۷۷
سیما و منظر ساختمانها	۲/۴۳	۰/۸۴۵	-۱۳/۲۶۶	۰/۰۰۰	-۵۷۱	-۶۶	-۴۹
تبدیل کاربری های کشاورزی به کاربری های مسکونی	۲/۳۴	۰/۸۸۵	-۱۴/۵۷۰	۰/۰۰۰	-۶۵۷	-۷۵	-۵۷
وضعیت حمل و نقل عمومی	۲/۲۸	۱/۰۱۹	-۱۳/۹۵۳	۰/۰۰۰	-۷۲۵	-۸۳	-۶۲

جدول ۶ نشان می دهد؛ گویه دسترسی ساکنین به محل کار و فعالیت با ۲/۶۵، گویه گزینه های مختلفی برای انتخاب مسکن با ۲/۵۸ و جلوگیری رشد بی اندازه و گسترده شهر با میانگین ۲/۵۰ بیشترین میانگین را دارند. همچنین، کمترین میانگین از میان گویه های تحقیق برای گویه سیستم جمع-آوری فاضلاب با میانگین ۲/۱۴، کیفیت مبلمان ها و جانمایی با میانگین ۲/۱۹ و کاربری های مختلط با میانگین ۲/۲۵ است. در بین گویه های تحقیق، دسترسی ساکنین به محل کار و فعالیت با بالاترین میانگین و شاخص سیستم جمع-آوری فاضلاب با کمترین میانگین اثرگذاری را در این بعد از خود نشان داده است. با توجه به مواردی که مطرح شد، به نظر می رسد که رشد بی اندازه و گسترده شهر تا حدودی مهار شده است و مسکن ها از وضعیت مطلوبی برخوردارند. همچنین، گزینه های مختلفی برای انواع سلیقه ها وجود دارد. اما مکان گزینی کاربری های شهری و توزیع کاربری ها بر اساس نیاز به نظر می رسد که نسبتاً ضعیف باشد. همچنین، حمل و نقل عمومی در این شهر ضعیف بوده و سیستم جمع-آوری فاضلاب نیز دارای ضعف هایی است. به علاوه، کیفیت مبلمان، جانمایی و کاربری های مختلط نیز نیاز به بهبود دارند.



شکل ۴: نمودار وضعیت گویه های کالبدی مؤثر بر شهر اکولوژیک در شهر اسدآباد (ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۲)

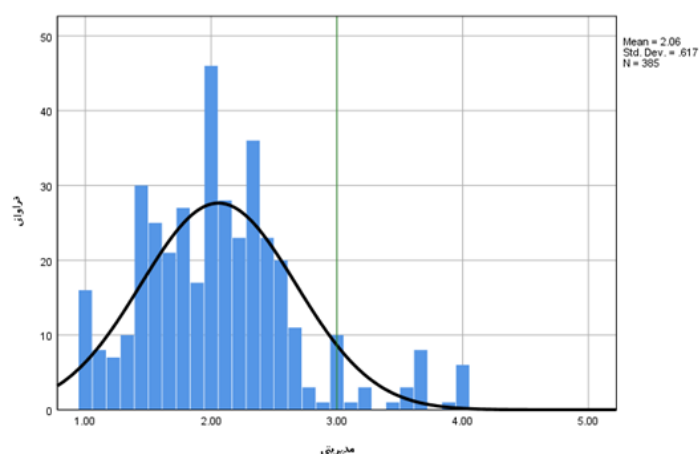
آزمون تی تک نمونه ای (On Sample T-test) بر روی گویه های مؤلفه مدیریتی

جدول ۷: نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای بر روی گویه های مدیریتی

Test Value = 3						متغیرهای تحقیق
میانگین	انحراف معیار	آماره تی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	میزان اختلاف با سطح اطمینان ۹۵ درصد	

حد بالا	حد پایین						
-۳۴	-۴۷	-۳۵۶	۰/۰۰۰	-۵/۹۱۹	۱/۱۸۰	۲/۶۴	نیروی متخصص و جوان
-۷۷	-۹۶	-۸۶۵	۰/۰۰۰	-۱۸/۸۵۹	۰/۹۰۰	۲/۲۴	تصفیه فاضلاب و پسماندها
-۶۷	-۸۵	-۷۶۱	۰/۰۰۰	-۱۶/۷۸۲	۰/۸۹۰	۲/۲۴	جلوگیری از گسترش و پراکنده رویی
-۸۷	-۱/۰۴	-۹۵۸	۰/۰۰۰	-۲۱/۸۹۳	۰/۸۵۹	۲/۰۴	حاشیه نشینی و سکونتگاه‌های غیر رسمی
-۹۷	-۱/۱۴	-۱/۰۶۰	۰/۰۰۰	-۲۴/۴۵۵	۰/۸۵۰	۱/۹۴	قوانین مدون، جامع و یکپارچه
-۱/۲۰	-۱/۳۷	-۱/۲۸۶	۰/۰۰۰	-۲۹/۷۲۶	۰/۸۴۹	۱/۷۱	بحث هوشمند سازی شهر
-۱/۱۰	-۱/۲۸	-۱/۱۹۰	۰/۰۰۰	-۲۶/۸۹۹	۰/۸۶۸	۱/۸۱	نظر خواهی از مردم و متخصصین محلی
-۸۹	-۱/۰۶	-۹۷۷	۰/۰۰۰	-۲۲/۰۲۱	۰/۸۷۰	۲/۰۲	حفظ محیط زیست
-۹۳	-۱/۱۲	-۱/۰۲۶	۰/۰۰۰	-۲۱/۵۲۹	۰/۹۳۵	۱/۹۷	احیا بخش های آسیب دیده و تخریب شده محیط زیست

جدول ۷ نشان می دهد؛ مولفه نیروی متخصص و جوان با ۲/۶۴، جلوگیری از گسترش و پراکنده رویی با ۲/۲۴ و تصفیه فاضلاب و پسماندها با ۲/۱۴ بیشترین میانگین را دارند. همچنین، کمترین میانگین از میان شاخص‌های تحقیق برای گویه هوشمند سازی شهر با ۱/۷۱، نظر خواهی از مردم و متخصصین محلی با میانگین ۱/۸۱ و قوانین مدون، جامع و یکپارچه با میانگین ۱/۹۴ است. در بین شاخص‌های تحقیق، دسترسی ساکنین به نیروی متخصص و جوان با بالاترین میانگین و شاخص بحث هوشمند سازی شهر با کمترین میانگین اثرگذاری را در این بعد از خود نشان داده است. از جمله ضعف‌های این شهر، می‌توان به عدم تصفیه فاضلاب و پسماند، عدم وجود قوانین مدون، جامع و یکپارچه، ضعف در بحث هوشمند سازی شهر، و عدم نظر خواهی از مردم و متخصصین محلی اشاره کرد.



شکل ۵: نمودار وضعیت گویه های مدیریتی مؤثر بر شهر اکولوژیک در شهر اسدآباد (ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۲)

رگرسیون گام به گام برای بررسی موثر ترین مولفه در اکولوژیک شهر

در تحلیل رگرسیونی با استفاده از روش گام به گام وضعیت اکولوژیکی شهر اسدآباد به عنوان متغیر وابسته و شاخص‌های زیست محیطی، اجتماعی-فرهنگی، کالبدی و مدیریتی به عنوان متغیرهای مستقل اندازه‌گیری شدند. نتایج تحلیل رگرسیونی در جداول ۷ ارائه شده است. این متغیرها اثرگذاری معنادار خود را بر روی متغیر وابسته (وضعیت اکولوژیکی شهر اسدآباد) نشان می‌دهند و سطح معناداری آن‌ها ۰/۰۰۰ است که کمتر از ۰/۰۰۵ است و رابطه معنادار بین متغیرهای مستقل و وابسته را نشان می‌دهد.

جدول ۸: نتایج کلی تحلیل رگرسیون

متغیرهای مستقل	متغیر وابسته	ضریب R تعیین	R Square	ضریب R تعیین تعدیل شده	شدت همبستگی	آزمون F	سطح معناداری
کالبدی	وضعیت اکولوژیکی شهر اسدآباد	/۸۴۷a	۰/۷۶۴	۰/۷۶۳	۰/۷۶۴	۱۲۳۵/۲۶	۰/۰۰۰
کالبدی، زیست		/۹۵۲b	۰/۹۰۶	۰/۹۰۶	۰/۱۴۳	۵۹۷/۹۱	۰/۰۰۰
کالبدی، زیست، مدیریتی		/۹۸۴c	۰/۹۶۸	۰/۹۶۸	۰/۰۶۲	۷۳۰/۳۱	۰/۰۰۰
کالبدی، زیست، مدیریتی، اجتماعی		1 d	۱	۱	۰/۰۳۲	.	.

جدول ۸ نشان می‌دهد که؛ متغیرهای زیست محیطی، اجتماعی-فرهنگی، کالبدی و مدیریتی اثرگذاری معناداری بر وضعیت اکولوژیکی شهر اسدآباد دارند. سطح معناداری این اثرگذاری‌ها کمتر از ۰/۰۰۵ است، که نشان از وجود رابطه معنادار بین متغیرهای مستقل و وابسته است. به علاوه، این نتایج نشان می‌دهند که تغییرات در متغیرهای زیست محیطی، اجتماعی-فرهنگی، کالبدی و مدیریتی با تغییرات در وضعیت اکولوژیکی شهر اسدآباد همراه است. این امر نشان از اهمیت و تأثیرگذاری این عوامل بر وضعیت اکولوژیکی شهر دارد.

جدول ۹: مقدار بتا و آزمون تی و سطح معناداری

ضرایب						
مدل		ضرایب غیر استاندارد		ضرایب استاندارد شده	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	ثابت	۰/۵۷۵	۰/۰۵۱		۱۱/۲۵۳	۰/۰۰۰
	کالبدی	۰/۷۳۵	۰/۰۲۱	۰/۸۷۴	۳۵/۱۴۶	۰/۰۰۰
2	ثابت	۰/۲۱۲	۰/۰۳۶		۵/۹۷۱	۰/۰۰۰
	کالبدی	۰/۵۱۳	۰/۰۱۶	۰/۶۱۱	۳۱/۹۴۱	۰/۰۰۰
	زیست	۰/۳۸۴	۰/۰۱۴	۰/۴۶۰	۲۴/۰۸۱	۰/۰۰۰
3	ثابت	۰/۱۰۵	۰/۰۲۱		۴/۹۴۷	۰/۰۰۰
	کالبدی	۰/۳۴۶	۰/۰۱۱	۰/۴۱۱	۳۰/۶۵۶	۰/۰۰۰
	زیست	۰/۳۰۶	۰/۰۰۹	۰/۴۰۵	۳۵/۵۸۳	۰/۰۰۰
	مدیریتی	۰/۲۹۶	۰/۰۱۱	۰/۳۴۳	۲۷/۰۲۴	۰/۰۰۰

4	ثابت	-۳/۳۳	۰/۰۰۰		.	.
	کالبدی	۰/۲۵۰	۰/۰۰۰	۰/۲۹۷	.	.
	زیست	۰/۲۵۰	۰/۰۰۰	۰/۳۳۱	.	.
	مدیریتی	۰/۲۵۰	۰/۰۰۰	۰/۲۸۹	.	.
	اجتماعی	۰/۲۵۰	۰/۰۰۰	۰/۲۷۴	.	.
کل: متغیر وابسته a.						

بزرگ بودن مقدار بتا نشان‌دهنده اهمیت نسبی و نقش آن در پیش‌بینی متغیر وابسته است. از این رو، می‌توانیم بر اساس مقادیر بتا، قضاوت کنیم که شاخص زیست محیطی با بتای ۳۳۱/ بیشترین تأثیر و شاخص اجتماعی با بتای ۲۷۴/ کمترین تأثیر را وضعیت اکولوژیکی شهر اسداباد دارد.

آنالیز واریانس یک طرفه با اندازه‌های مکرر

در این مرحله، ۴ شاخص اصلی در اکولوژیک شهر اسداباد با استفاده از واریانس یک طرفه با اندازه‌های مکرر با هم مقایسه شده‌اند. همانطور که در جدول ۱۰ مشاهده می‌شود بیشترین میانگین برای شاخص زیست محیطی با میانگین ۲/۵۴ و کمترین میانگین برای شاخص مدیریتی با میانگین ۲/۰۵ بوده است. اگر چه تفاوت معناداری بین ۴ شاخص از مجموعه نمره‌ها به دست آمده است وجود دارد، با این حال لازم است اندازه اثر مشخص شود. مقدار موردنیاز مجذور بتا است، مقدار به دست آمده ۹۵۵/۹۵ است که در رده‌بندی کوهن (۱۹۸۸)، اندازه اثر بزرگ محسوب می‌گردد. به این معنی که در وضع موجود حدود ۹۵/۵ درصد کل واریانس یا تفاوت در مولفه‌های اکولوژی شهری، مربوط به تفاوت گروهی یا تفاوت بین ۴ مولفه است.

جدول ۱۰: آنالیز واریانس یک طرفه با اندازه‌های مکرر برای مقایسه نمره‌های مولفه‌های شهر اکولوژیک

شاخص	میانگین	انحراف استاندارد	Sig	η^2
زیست محیطی	۲/۵۴۱	۰/۰۳۶	۰/۰۰۰	۰/۹۵۵
اجتماعی فرهنگی	۲/۲۷۳	۰/۰۳۰		
کالبدی	۲/۳۵۹	۰/۰۳۲		
مدیریتی	۲/۰۵۷	۰/۰۳۲		

نتیجه‌گیری

برنامه‌ریزان شهری، در راستای دستیابی به اهداف توسعه پایدار اقدام به طراحی همگام با محیط زیست نمودند که بوم شهر نمونه‌ای از آنهاست. بنابراین ایده شهر اکولوژیک در راستای کاهش اثرات شهرنشینی و توسعه صنعتی بر اکوسیستم زمین ایجاد شد. به بیان دیگر این مفهوم با بنیان نظری احترام به طبیعت از دل تأثیرات انسان و فعالیت‌هایش بر اکوسیستم بیرون آمد. علاوه بر این، شهر اکولوژیک محور می‌تواند با موفقیت در زمینه‌های زیست‌محیطی، اجتماعی-فرهنگی، کالبدی و مدیریتی فعالیت کند و شهر را به سمت پایداری هدایت کند. بنابراین، برنامه‌ریزی در زمینه مدیریت فضای شهری نیازمند گرفتن بهره‌ها از عوامل سلامت، حفاظت و پایداری محیطی است. با توجه به اهمیت شهرهای اکولوژیک، پژوهش حاضر با هدف شناسایی و تحلیل عوامل موثر در دستیابی به شهر اکولوژیک، مطالعه موردی شهر اسداباد را از لحاظ شاخص‌های زیست محیطی، اجتماعی-فرهنگی، کالبدی و مدیریتی انجام داد. برای شناسایی و تحلیل عوامل موثر در دستیابی به شهر اکولوژیک، از ۱۴ گویه زیست محیطی، ۱۲ گویه اجتماعی-فرهنگی، ۱۴ گویه کالبدی و ۹ گویه مدیریتی استفاده شد. در بررسی معیارهای شاخص زیست محیطی معیارهای هوای پاک، شرایط اقلیمی مطلوب و وجود فضای سبز به اندازه کافی بیشترین میانگین

را دارند. همچنین، کمترین میانگین از میان شاخص‌های تحقیق برای شاخص سیستم جمع آوری زباله، مولفه‌های طبیعت مثل گیاهان و آلودگی از کارخانه‌ها و پروژه‌های تولیدی است. در بین گویه‌های تحقیق، هوای پاک با ۳/۳۵ بالاترین میانگین و شاخص سیستم جمع آوری زباله با ۲/۰۴ کمترین میانگین اثرگذاری را در این بعد از خود نشان داده است. میانگین کل بدست آمده برای شاخص زیست محیطی برابر با ۲/۵۴ بدست آمد که نشان می‌دهد مؤلفه زیست محیطی نسبت به دیگر شاخص‌ها از وضعیت نسبتاً خوبی برخوردار است. در بررسی معیارهای شاخص اجتماعی فرهنگی، شهر اسدآباد دارای یک جوامع پایدار و با ارزش‌های فرهنگی غنی است، اما نقاط ضعفی مانند حمل و نقل عمومی ضعیف و مشارکت کمتر زنان در فعالیت‌های اجتماعی نشان دهنده نقای است که می‌توانند بهبود یابند. همچنین، فرصت‌های سرمایه‌گذاری در زمینه حمل و نقل و سایر زمینه‌ها می‌تواند به توسعه و پیشرفت این شهر کمک کند. در بین گویه‌های تحقیق، احساس تعلق مکانی با ۲/۸۳ بالاترین میانگین و شاخص وجود کمپین‌ها و انجمن‌ها با ۱/۹۷ کمترین میانگین اثرگذاری را در این بعد از خود نشان داده است. میانگین کل بدست آمده برای شاخص اجتماعی فرهنگی برابر با ۲/۲۷ بدست آمد که نشان می‌دهد ۷۳۱- با میانگین مورد نظر اختلاف دارد. در بررسی معیارهای شاخص کالبدی، با توجه به مواردی که مطرح شد، به نظر می‌رسد که رشد بی‌اندازه و گسترده شهر تا حدودی مهار شده است و مسکن‌ها از وضعیت مطلوبی برخوردارند. همچنین، گزینه‌های مختلفی برای انواع سلیقه‌ها وجود دارد. اما مکان‌گزینی کاربری‌های شهری و توزیع کاربری‌ها بر اساس نیاز به نظر می‌رسد که نسبتاً ضعیف باشد. همچنین، حمل و نقل عمومی در این شهر ضعیف بوده و سیستم جمع‌آوری فاضلاب نیز دارای ضعف‌هایی است. به علاوه، کیفیت مبلمان، جانمایی و کاربری‌های مختلط نیز نیاز به بهبود دارند. در بین گویه‌های تحقیق، دسترسی ساکنین به محل کار و فعالیت با ۲/۶۵ بالاترین میانگین و گویه سیستم جمع‌آوری فاضلاب با ۲/۱۴ کمترین میانگین اثرگذاری را در این بعد از خود نشان داده است. میانگین کل بدست آمده برای شاخص کالبدی برابر با ۲/۳۵ بدست آمد که نشان می‌دهد ۶۳۹- با میانگین مورد نظر اختلاف دارد. در بررسی معیارهای شاخص مدیریتی، نیروی متخصص و جوان، جلوگیری از گسترش و پراکنده رویی و تصفیه فاضلاب و پسماندها بیشترین میانگین را دارند. همچنین، کمترین میانگین از میان شاخص‌های تحقیق برای شاخص بحث هوشمند سازی شهر، نظر خواهی از مردم و متخصصین محلی و قوانین مدون، جامع و یکپارچه است. در بین گویه‌های تحقیق، دسترسی ساکنین به نیروی متخصص و جوان با ۲/۶۴ بالاترین میانگین و گویه هوشمند سازی شهر با ۱/۷۱ کمترین میانگین اثرگذاری را در این بعد از خود نشان داده است. میانگین کل بدست آمده برای گویه مدیریتی برابر با ۲/۰۵ بدست آمد که نشان می‌دهد ۹۴۱- با میانگین مورد نظر اختلاف دارد و شاخص مدیریتی نسبت به دیگر شاخص‌ها از وضعیت نامطلوبی برخوردار است. یافته‌های این پژوهش با نتایج بسیاری از پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه (شفیعی ثابت و خاکساری، ۱۳۹۶)، (رهنما و سپهری، ۱۳۹۸)، (فرناندز و انگل، ۲۰۲۰)، دوو و همکاران، ۲۰۱۳) همسویی دارد. این که بسیاری از شهرهای امروزی با اصول و ابعاد استاندارد شهرهای اکولوژیک فاصله زیادی دارند و دلیل این امر مهاجرت‌های روستا-شهری، افزایش سریع جمعیت شهری، تغییر کاربری-های کشاورزی به کاربری‌های مسکونی، تجاری و صنعتی و عدم توجه به ظرفیت قابل تحمل محیط زیست در برنامه ریزی‌ها است. شهر اسدآباد، علیرغم پتانسیل‌های زیست محیطی قابل توجه، با مسئله عدم مدیریت درست روبرو است. این مسئله می‌تواند منجر به عدم بهره‌برداری از ظرفیت‌های شهری، کاهش فرصت‌های اقتصادی و اجتماعی، و افزایش مشکلات محیطی و شهرسازی نامناسب شود. بنابراین، نیاز به برنامه‌ریزی منطقی و پایدار برای رشد و گسترش شهری به منظور بهره‌برداری بهینه از پتانسیل‌های اجتماعی و اقتصادی و حفظ محیط زیست بسیار ضروری است. در دهه‌های گذشته، توسعه کالبدی بی‌رویه و بدون برنامه‌ریزی مطلوب، ظرفیت‌های اکولوژیکی و توانایی اکوسیستم‌های طبیعی را در شهر اسدآباد محدود کرده است و شهر را با مسائلی همچون کمبود شغل، مشکلات اجتماعی، پیامدهای اقتصادی و فرهنگی روبرو کرده است. در نتیجه، بهبود وضعیت اکولوژیکی شهر اسدآباد نیازمند توجه به افزایش فضای سبز، بهبود سیستم حمل‌ونقل عمومی، تصفیه فاضلاب و پسماند، کنترل رشد بی‌اندازه شهر و اشتغالزایی در حوزه‌های محیط زیست است.

پیشنهادهای

- ۱- افزایش کیفیت و کمیت حمل و نقل عمومی، به ویژه در مرکز شهر اسدآباد برای جلوگیری از آلودگی‌های هوا و صوتی و غیره، امری حائز اهمیت است.
- ۲- استفاده از کاربری‌های مختلط برای مصارف مختلف از جمله مسکونی، تجاری، اداری و تفریحی جهت افزایش سرزندگی در فضاهای شهری اسدآباد.
- ۳- تصفیه فاضلاب و پسماندها به منظور کاهش آلودگی‌های زیست محیطی و حفظ سلامت محیط زیست.

References:

- Alberti, M.(2005). the effects of urban patterns on ecosystem function. *International Regional Science Review* 28 (2), PP168–192.
- Arghan, A., &Shabani, M.(2017). From the growth of the city to the sustainable development of the city and the investigation of the environmental dimension, *Proceeding fo the eslamic and historical architecture and urbanism research conference of iran*, Shiraz,pp110-122. SID. <https://sid.ir/paper/895465/fa> [In Persian].
- Arjomandnia, A. (2002). Ecological footprint, a new approach to assessing human impact on the environment, *Urban Management*, No. 6. SID. <https://sid.ir/paper/437635/fa> [In Persian].
- Azizi, M., & Arasteh, M. (2011). Designing a strategic planning model in the development of abandoned urban spaces using the fuzzy integrated approach and SWOT, case example: Yazd city. *Urban Management*, 9(28), 314-330.doi [10.22059/JHGR.2021.296308.1008071](https://doi.org/10.22059/JHGR.2021.296308.1008071). [In Persian].
- Bahreini, H.(1998). City, urban planning and environment, *Journal of Environmental Studies*, 20(19). pp75-84[In Persian].
- Barati, E., Saberi, H., Khadim al-Hosseini, A., & Azani, . M. (2021). Identification and Analysis of Effective Factors in Achieving an Ecological City (Case Study: Dorcheh City). *Spatial Planning*, 11(4), 151-168. doi: [10.22108/sppl.2022.132240.1636](https://doi.org/10.22108/sppl.2022.132240.1636)
- Dou, X; Li, S; & Wang, J. (2013). Ecological strategy of city sustainable development, *Journal of APCBEE Procedia*, Vol 5.pp429-434.
- Fernández, J.E.; & Angel, M. (2020). Ecological City-States in an Era of Environmental disaster: Security, Climate Change and Biodiversity. *Sustainability*, 12, 5532. <https://doi.org/10.3390/su12145532>.
- Ghorbani, R., Wali Begi, M., & Taghipour, A. (2011). An analysis on the horizontal expansion of the city of Tabriz and the intratextural capacities of the lands. *Geographical Journal of Zagros Landscape*, 4(12), 59-70. SID. <https://sid.ir/paper/175664/fa> [In Persian].
- Golbazi, J., & Poursharifi, L. (2014). Sustainable development of green space with an approach to ecological city, *Manzar Magazine*, No. 61, pp12-38.doi. [10.1001.1.22516735.1398.9.34.11.6](https://doi.org/10.1001.1.22516735.1398.9.34.11.6) [In Persian].
- Jaeger, J.A.G., Bertiller, R., Schwick, C., & Kienast, F, (2010). Suitability criteria for measures of urban sprawl. *Ecological Indicators* 10 (2), PP397–406.
- Jomehpour, M., Ettehad, S. S., & Nourian, F. (2020). Explaining the principles, dimensions and components of the ecological city approach (case study of Bojnourd city). *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 8(2), 391-413. doi: [10.22059/jurbangeo.2020.298673.1241](https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2020.298673.1241)[In Persian].
- Khodaei, Z., & Dehnou, F.(2020). Ecological Assessment of Public Spaces with Emphasis on the Connection between the City and Nature (Case Study: Yousefabad Neighborhood of Tehran), *Urban management studies*, 12(43), pp71-86. SID. <https://sid.ir/paper/514916/fa> [In Persian].
- Kozegarkaleji, L., Moslemi, A., Moradi, M., Rafie Mehr, H., & Amini Zadeh, A. (2018). Ecological footprint, a road to the sustainability of cities (case study: Tabriz city). *Environmental Sciences*, 16(3),pp 25-44. SID. <https://sid.ir/paper/117462/fa> [In Persian].
- Lin, Z. (2018). Ecological urbanism in East Asia: A comparative assessment of two eco-citiesin Japan and China. *Landscape and Urban Planning*, 179, 90-102.

- Mahmoudi, R., Mobaraki, O., & Sami, E. (2024). Evaluation of the dimensions and components of the ecological city in Asadabad, Master's thesis, Department of Geography and Urban Planning, Maragheh University. [In Persian].
- Miltner, R., White, D., & Yoder, C.O.(2004). The biotic integrity of streams in urban and suburbanizing landscapes. *Landscape and Urban Planning* 69 (1),87-100.
- mobaraki, O., valigholizadeh, A., & bapiri, Y. (2023). Evaluation of the dimensions and components of the ecological city in Mahabad, *Environmental Studies Quarterly, Islamic Azad University of Malayer* Number 64, 17th, pp89-110. [In Persian].
- Mohammadi, M., Malekipour, E., & Sahebgharani, A. (2013). Modeling Urban Expansion in Pripheral Lands through Cellular Automata (CA) and Analytic Hierarchichal Process, Case Study of Isfahanâ€™s 7th Municipal District. *Journal of Urban - Regional Studies and Research*, 5(18), pp175-192. [In Persian].
- Muñuzuri.Jesús, Duin.J.H.R.van, & Escudero.A.(2010).How efficient is city logistics? Estimating ecological footprints for urban freight deliveries, *The Sixth International Conference on City Logistics, Procedia Social and Behavioral Sciences* 2 (2010) 6165–6176.
- Nazarian, A.(2003). *Urban Geography of Iran*, Tehran, Payam Noor Publications. [In Persian].
- Rahnama, M. R., & sepehri, N. (2019). Evaluation of Ecological City Index in Chenaran City for Sustainable Development using Emergy. *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 8(1), 219-236. doi: 10.22067/geo.v0i0.69187 [In Persian].
- Rajabi, A., & Moradimokarram, S. (2017). Elements affecting the transformation of the spatial and physical structure of Asadabad city, *Urban Civil Studies*, second term, summer 2017, number 5, PP63-78, [In Persian].
- Rapoport, E., & Vernay, A. L. (2011). Defining the Eco-City: A Discursive Approach. *Management and Innovation for a Sustainable Built Environment*, 1–15. <http://www.estudislocals.cat/wpcontent/uploads/2016/11/Rapoport-and-Vernay-paper-2011.pdf>.
- Rasouliaghdam, N., Ghaffarigilandeh, A., & Nazmfar, H.(2015). Analysis of ecological city components in Ardabil city, Master's thesis, Ardabil University, Department of Geography, [In Persian].
- Sarimi, H. (2012). Review of development from within the city of Borujerd. *Urban Management*, - (32), 299-310. SID. <https://sid.ir/paper/502103/fa>. [In Persian].
- Shafieisabe, N., & Khaksar, S. (2022). Analyzing the level of rural satisfaction with the quality of local government services (Case: rural settlements of Rey city). *Regional Planning*, 12(45), 123-138. doi: 10.30495/jzpm.2022.4249 [In Persian].
- Sheikhi, M., Jomehpour, M., & Zikani, M.(2015). Revitalization of the worn-out fabric of the center of Zahedan city with an emphasis on the approach of intermediate development, Master's thesis, Allameh Tabatabai University. [In Persian].
- Stoltz, D., Shafaqat, O., Arias, J., & Lundqvista, P. (2014). On Holistic planning in Ecocity Development: Today and in the Past. *Energy Procedia*. 61 pages, 2192–2195.
- Wong, T. C., & Yuen, B. (2016). *Understanding the Origins and Evaluation of Eco-city Development: An Introduction, Eco-city Planning Policies, Practices and Design*. London.
- Yaghfoori, H., Kashefidust, D., Sargolzayi, S., & Ghasemi, S. (2021). Assessing Urban Environmental Sustainability, Case Study: Zahedan City. *Spatial Planning*, 11(1), 47-66. doi: 10.22108/sppl.2020.123986.1523

-
- Ziari, K., Arvin, M., Rahimpour, N., & Taghavi zirvanei, E. (2017). Land suitability evaluation in order to urban development with spatial planning approach case study: Ahwaz county. *Geography and development*, 15(47), 17-36. doi: 10.22111/gdj.2017.3181. [In Persian].