

Research Paper

Evaluation of Environmental Impact of Urban Sprawl in the Urban Development Trend (Case study: Rasht city)

Nima Hajati Ziabari ¹ , Rasoul Samadzadeh ^{*2} , Hossein Nazmfar ³

¹ PhD Candidate of Geography, University of Islamic Azad, Ardabil Branch, Ardabil, Iran

² Associate Professor of Geography, University of Islamic Azad, Ardabil Branch, Ardabil, Iran

³ Professor of Geography, University of Islamic Azad, Ardabil Branch, Ardabil, Iran



10.22080/usfs.2021.18077.1923

Received:

January 1, 2020

Accepted:

July 11, 2020

Available online:

February 2, 2021

Keywords:

Physical Development, Urban Sprawl, RIAM Matrix, Environmental Consequences, Rasht

Abstract

Population growth in Iranian cities has increased dramatically since the Islamic Revolution, and this growth has been such that over the last two decades cities have evolved in a variety of ways: horizontal growth, vertical growth, urban sprawl, and suburbia. The city of Rasht has not been exception from the rule, and due to its role in the region and province, compared to other cities in the region, Rasht has seen poor physical growth. The most important feature of this growth was the sprawl of the city towards and around the legal boundaries of the city. Accordingly, the main purpose of the present study was to evaluate the environmental impacts of the city's sprawl on the spatio-temporal development process. This applied research with a descriptive-analytical approach focused on documentary and field data and used the Quantitative Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM) model. The results show that various indices such as abandonment of wasteland, expansion of informal housing, housing cooperatives, integration of suburban villages, and urban development plans have contributed to the unbalanced spatial development of Rasht. RIAM matrix analysis showed that 83.87% of the area around Rasht had negative environmental effects resulting from urban sprawl and only 16.13% of environmental components had positive environmental effects.

Extended Abstract

1. Introduction

Rasht city as the largest and most populous city in the north of the country with zero or negative elevation of the high seas and because of the opportunities and opportunities such as proximity to the

Iranian capital, the existence of suitable climate, the existence of natural and human tourism attractions, Unparalleled natural landscapes in the plain and coastal areas have always been the focus of attention. The physical growth has not only disrupted the main boundary of the main city and its peripheral environments,

*Corresponding Author: Rasoul Samadzadeh

Address: Department of Geography, University of Islamic Azad, Ardabil Branch, Ardabil, Iran

Email: r.samadzadeh@iauardabil.ac.ir

Tel: 09143537735

but has also neglected the administrative-political boundaries and has in practice reduced them. This study seeks to evaluate the environmental impact of urban sprawl on the spatial-temporal development process of Rasht.

2. Research Methodology

In the present study, in order to evaluate the environmental effects of urban sprawl in Rasht, the Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM) method has been used to record the effects of residential construction on four physical, ecological-biological environments. Socio-cultural and economic-technical is used. The RIAM method is an appropriate method to achieve these goals that has evolved in the context of EIA reports.

The criteria should be defined for both groups and based on the basic conditions. Theoretically, the criteria can be numbered, but the following two principles should be considered:

1. Use general criteria that can be used in various projects.
2. The value of the criteria shall be such as to indicate the conditions of Group A and B.

In this case, only five criteria were developed for use in RIAM. These five benchmarks represent the baseline assessment for all types of EIA, while also meeting the two above requirements.

3. Research Findings

The percentages obtained from the results of the evaluations show that the highest positive effect is in the range of significant positive value (Group D) in the socio-cultural environment with a frequency of 12.9%. Medium positive value range (group C) was assigned to this environment with frequency of 3.23%. But the most negative effect was in the range of significant negative change (D-group) with a frequency of 34.41% which was more than

the other variables in the socio-cultural environment. Subsequently, the large negative change (Group E) with the frequency of 26.88% was in second place. The average negative change (-C) with frequency of 19.35% and low negative change (-B) with frequency of 2.15% and slight negative change (-A) with frequency of 1.08% were next. Finally, it can be said that after evaluating the variables of four groups of studied environments in RIAM model it was found that 83.87% of the area around Rasht had negative environmental effects caused by urban sprawl and only 16.13% of components. The environment has positive environmental effects.

4. Conclusion

Finally, after evaluating the variables of four groups of environments under study in RIAM model, it was found that 83.87% of the area around Rasht had negative environmental effects resulting from urban sprawl and only 16.13% of environmental components had Positive environmental effects. The process of development of Rasht city to the north should be done with more reflection. Since the northern parts of the city have younger soil structure and less resistance, they have a greater potential for seismicity.

□ The development of the city of Rasht towards the industrial city should be restricted and stopped. The continuation of the current trend of horizontal development of the city towards this area may in future face the problems and threats posed by the establishment of polluting units and industrial disturbances in its area.

□ Guiding the physical development of the city towards prepared and development-oriented lands that, based on the Master Plan Consultant's studies, have been identified as proposed directions of city development.

□ Determine the privacy of the villages on the outskirts of Rasht and create a green belt for them to prevent them from being integrated into the city's service area.

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

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the persons for scientific consulting in this paper.

علمی پژوهشی

ارزیابی اثرات زیست‌محیطی خزش شهری در روند توسعه شهر (مطالعه موردی: شهر رشت)^۱

نیما حاجتی ضیابری^۱ ، دکتر رسول صمدزاده^{۲*} ، دکتر حسین نظم‌فر^۳

^۱ دانشجوی دکتری گروه جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اردبیل، اردبیل، ایران.
^۲ دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اردبیل، اردبیل، ایران.
^۳ استاد گروه جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اردبیل، اردبیل، ایران.

 10.22080/usfs.2021.18077.1923

چکیده

رشد جمعیت شهرهای ایران بعد از انقلاب اسلامی با افزایش چشمگیری مواجه شد و این افزایش در طی دو دهه اخیر به حدی بوده است که شهرها با شیوه‌های مختلفی رشد و تکامل یافتند. یکی از مسائل حائز اهمیت در این ارتباط، توسعه بی‌رویه فیزیکی شهرهاست که با تراکم پایین و به‌صورت پراکنده اتفاق افتاده و به مشخصه ظاهری بسیاری از شهرها در جهان تبدیل شده است. این مسئله امروزه به شکل خزش شهری نمود پیدا کرده و موضوع بسیاری از پژوهش‌ها قرار گرفته است. شهر رشت نیز از این قاعده مستثنی نیست و به دلیل چندنقشی بودن آن در سطح منطقه و استان، در مقایسه با سایر شهرها رشد کالبدی نامناسبی را شاهد بوده است که مهم‌ترین ویژگی آن خزش شهر به سمت و سوی سطح اراضی پیرامون محدوده قانونی شهر بوده است. بر این اساس، هدف اصلی پژوهش حاضر، ارزیابی اثرات زیست‌محیطی خزش شهر رشت در روند توسعه زمانی-فضایی است. در تحقیق حاضر، برای ارزیابی اثرات زیست‌محیطی خزش شهری در شهر رشت، از روش ماتریس ارزیابی اثرات سریع (RIAM) استفاده شده است که به منظور ثبت اثرات ناشی از احداث ساخت و سازهای مسکونی و غیرمسکونی بر چهار محیط فیزیکی-شیمیایی، اکولوژیکی-بیولوژیکی، اجتماعی-فرهنگی و اقتصادی-فنی استفاده شد. در ادامه ۲۶ عامل در چهار محیط مذکور انتخاب شد و با استفاده از ماتریس RIAM، اثرات این عوامل بر خزش شهری شناسایی شد. تحلیل ماتریس RIAM نشان داد که ۸۳/۸۷ درصد از عوامل دارای اثرات منفی و تنها ۱۶/۱۳ درصد دارای اثرات مثبت بودند. بر این اساس، توریسم، فعالیت‌های کشاورزی، تنوع زیستی، فون و گونه‌های جانوری و آلودگی آب‌های سطحی بیشترین اثرات منفی را بر خزش شهری دارند.

تاریخ دریافت:

۱۱ دی ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش:

۲۱ تیر ۱۳۹۹

تاریخ انتشار:

۵ اسفند ۱۳۹۹

کلیدواژه‌ها:

توسعه کالبدی، خزش شهری، ماتریس RIAM، پیامدهای زیست‌محیطی، شهر رشت.

^۱ مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «ارزیابی اثرات زیست‌محیطی خزش شهری در روند توسعه زمانی-فضایی شهر رشت، بازه زمانی ۶۵-۹۵» می‌باشد که در گروه جغرافیا دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل به راهنمایی دکتر رسول صمدزاده و مشاوره دکتر حسین نظم‌فر انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول: دکتر رسول صمدزاده

آدرس: گروه جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اردبیل، اردبیل، ایمیل: r.samadzadeh@iauardabil.ac.ir، تلفن: ۰۹۱۴۳۵۳۷۷۳۵

۱ مقدمه

شده است (جلالیان^۳ و همکاران، ۲۰۱۵). این روند به دو صورت اثرگذار بوده است:

- ۱- گسترش و توسعه فضایی شهرهای موجود در اثر ورود مهاجران، که در اغلب موارد موجب تغییر کاربری اراضی کشاورزی پیرامون آن‌ها به کاربری شهری، شکل‌گیری مناطق حاشیه‌نشین و فاقد نظام کاربری اراضی و نظارت بر آن در مقیاس کلان، شکل‌گیری نظام کاربری اراضی ناسازگار و نامناسب با مشکلات و مسائل بسیار زیاد شده است.
- ۲- تورم جمعیتی نقاط روستایی پیرامون شهرهای بزرگ در اثر مهاجرت‌های گسترده و تبدیل آن‌ها به نقاط شهری و دگرگونی در نظام کاربری زمین خاص و ویژه نواحی روستایی به یک نظام کاربری اراضی شهری بدون برنامه و طرح از پیش اندیشیده‌شده و غیراستاندارد.

شهر رشت بزرگ‌ترین و پرجمعیت‌ترین شهر شمال کشور است که با دارا بودن ارتفاع صفر یا منفی از سطح دریاهای آزاد و به دلیل برخورداری از توان‌ها و فرصت‌هایی نظیر نزدیکی به پایتخت ایران، وجود آب و هوای مناسب، وجود جاذبه‌های گردشگری طبیعی و انسانی، چشم‌اندازهای کم‌نظیر طبیعی در نواحی جلگه‌ای و ساحلی، همواره کانون توجهات بوده است. این موارد از جمله مهم‌ترین عواملی هستند که جذابیت‌هایی را برای جلب و جذب جمعیت را فراهم آورده است و زمینه‌های رشد و توسعه شهر را به‌طور خواسته یا ناخواسته رقم زده و سطح هموار این منطقه ساخت و سازهای پراکنده را تسریع بخشیده که در نهایت می‌تواند به گسترش افقی و خزش شهری منجر شود. برخی از بافت‌های حاشیه شهر نیز بافت ارگانیک روستایی است که از اتصال روستاهای اطراف هسته اولیه شهر تشکیل شده‌اند. همچنین در مبادی ورودی شهر تقاضا برای زمین و مسکن با توجه به مهاجرت‌های فراوان به شهر در طول دوره‌های مختلف و به‌طور کلی رشد

آمار و اطلاعات دریافتی از گزارش‌های بین‌المللی حاکی از آن است که در سال ۲۰۰۷، بیش از نیمی از جمعیت جهان در نقاط شهری ساکن شدند (Barresi and Pultrone, 2013: 62). رشد جمعیت شهری به گونه‌ای است که امروزه ۴ درصد از سطح کره زمین را نواحی شهری به خود اختصاص داده‌اند و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۳۰ این سطح نسبی، به ۶۵ درصد برسد (Gargiulo and Zucaro, 2015: 82). بر این اساس، مدیریت شهرهای در حال رشد فزاینده، به یک مسئله پیچیده و چالش‌برانگیز تبدیل شده است (Cilliers et al, 2014: 261).

کاهش منابع طبیعی و توسعه فیزیکی ناموزون تنها برخی از اثرات مخربی است که رشد بی‌رویه جمعیت و پراکندگی نامعقول آن بر محیط‌های شهری در جوامع برجای می‌گذارد (ضرابی^۱ و همکاران، ۲۰۱۱). بسیاری از مسائل محیطی و کالبدی-فضایی شهرها به پس‌زمینه‌های بنیادین و فرایندهای مرتبط با آنها بازمی‌گردد. از جمله این مسائل می‌توان به نابودی اراضی حاصل‌خیز و منابع تجدیدناشدنی، تهدید و کاهش انسجام اجتماعی، جدایی‌گزینی فضایی، نابرابری و شکاف فزاینده طبقاتی اشاره داشت (Junijie, 2008). یکی از مسائل حائز اهمیت در این ارتباط، توسعه بی‌رویه فیزیکی شهرهاست که با تراکم پایین و به‌صورت پراکنده اتفاق افتاده و به مشخصه ظاهری بسیاری از شهرها در جهان تبدیل شده است (عظیمی^۲ و همکاران، ۲۰۱۶). این مسئله امروزه به شکل پراکنده‌رویی شهری و یا خزش شهری نمود پیدا کرده و موضوع بسیاری از پژوهش‌ها قرار گرفته است. بیشتر تحقیقات صورت‌گرفته، عامل جمعیتی ناشی از مهاجرت به شهرها و ادغام روستاهای واقع در حریم شهر را عاملی بر گسترش بی‌رویه شهرها عنوان کرده‌اند. سیاست‌های واگذاری و آماده‌سازی زمین نیز مزید بر جریان گسترش کالبدی شهرها

³ Jalalian et al

¹- Zarabi et al

² Azimi et al

کاهش می‌دهد، موجب صرفه‌جویی در پول شهرداری‌ها و دولت‌های محلی می‌شود و حفظ فضای باز برای تفریح و سرگرمی را به همراه دارد (Hansen et al., 2010). به‌طور کلی الگوی رشد درونی شهر عمدتاً متکی به استفاده از زمین‌هایی است که تحت پوشش توسعه شهری درآمده‌اند و بخش اعظم رشد آینده جمعیت و نیاز به مسکن در منطقه یا شهر را می‌توان از طریق پر کردن زمین‌های خالی در داخل بافت موجود شهر، افزایش متعادل تراکم، نوسازی و بازسازی مناطق متروک و فرسوده و احیا و تغییر کاربری بناهای قدیمی موجود برآورده ساخت (کامران و همکاران^۶، ۲۰۱۱).

۲٫۲ پراکنده‌روی و خزش شهری

گسترش افقی شهر اصطلاحی است که در نیم قرن اخیر به شکل اسپرال در ادبیات پژوهش‌های شهری وارد شده است. (رهنما و عباس‌زاده^۷، ۲۰۰۶). آنچه در نیمه دوم قرن بیستم به‌عنوان مشکل مطرح می‌شود، رشد لجام‌گسیخته حومه‌های کم‌تراکم با بهره‌گیری گسترده از امکانات اتومبیل است، که مقررات شهرسازی مدرن آن را تشدید کرد و جهانی شدن مشکلات زیست‌محیطی بر پیچیدگی‌های آن افزود (Ghajari, 2009).

توسعه بی‌رویه شهری به معنای پخشایش کنترل‌نشده توسعه، روی زمین‌های روستایی یا توسعه‌نیافته است، که با گرد هم آمدن ساختمان‌های کم‌تراکم و توسعه نواری‌شکل و پراکنده تجاری در سکونت‌گاه‌های انسانی ایجاد می‌شود (سیف‌الدینی و همکاران^۸، ۲۰۱۲). در حقیقت پراکنش شهری الگوی نسبتاً جدیدی در سکونت‌گاه‌های انسانی است که گردهم آمدن اتفاقی مسکن با تراکم کم و توسعه‌های نواری‌شکل تجاری است و معلول کاربرد وسیع اتومبیل است (پورمحمدی و جام کسری^۹، ۲۰۱۱). باستیه و دزر هم

جمعیت شهر، مدام با افزایش روبه‌رو بوده است. این‌گونه رشد کالبدی نه‌تنها موجب درهم ریختگی مرز اصلی شهر اصلی و محیط‌های پیرامونی آن شده، بلکه مرزهای اداری-سیاسی را نادیده انگاشته و در عمل کم‌رنگ ساخته است. این پژوهش به دنبال آن است که اثرات زیست‌محیطی خزش شهری را در روند توسعه زمانی-فضایی شهر رشت ارزیابی نماید.

۲ مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۲٫۱ رشد پیوسته و درونی شهر

رشد فضایی هر شهر به‌صورت گسترش افقی یا رشد عمودی است. هرکدام از این دو روش کالبد متفاوت و جداگانه‌ای از دیگری ایجاد می‌نماید (رهنما و رضائیان^۱، ۲۰۱۵). درونی بودن رشد به معنای رها کردن عرصه‌های برونی شهر نیست؛ بلکه در پی به انتظام کشیدن آنها نیز است (فخر احمد و همکاران^۲، ۲۰۰۸). توسعه درونی به مجموعه برنامه‌ها و اقداماتی هدف‌مند اطلاق می‌شود که به بازیابی خلاقانه زمین‌هایی می‌پردازد که در حال حاضر درون شهرها به‌صورت خالی رها شده یا قبلاً مورد استفاده قرار گرفته‌اند و در حال حاضر از کارآمدی لازم برخوردار نیستند (ایزدی و امیری^۳، ۲۰۱۶). یا می‌توان توسعه درونی را، توسعه قطعه زمین‌های خالی و ساختمان‌های غیرقابل استفاده که غالباً در نواحی توسعه‌یافته قرار دارند، تعریف کرد (یزدانی و همکاران^۴، ۲۰۱۷).

توسعه درونی به‌عنوان مشوق تجدید حیات محله‌ای، گسترش مبنای مالیاتی شهرداری‌ها، عاملی در جهت کاهش مخاطرات ایمنی و بهداشتی و خنثی‌کننده آثار منفی اراضی و املاک رهاشده عمل می‌کند (احدنژاد و همکاران^۵، ۲۰۱۳). این الگو، نیاز به جاده‌های اضافی و سیستم‌های فاضلاب جدید را

⁵ Ahadnezhad et al

⁶ Kamran et al

⁷ Rahnama & Abaszadeh

⁸ Seifoddini et al

⁹ Poor mohammadi & Jamekasra

¹ Rahnama & Rezaeian

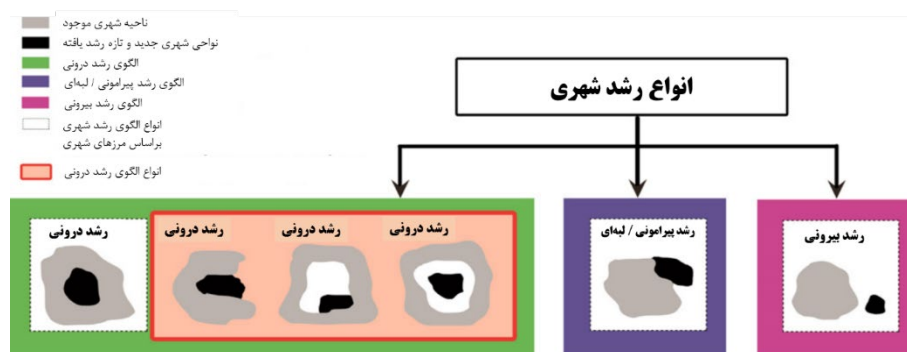
² Fakhrahmad et al

³ Izadi & Amiri

⁴ Yazdani et al

گسترش لبه‌ای^۲ و رشد خارج از محدوده^۳ (شکل ۱). رشد درون‌زا، یعنی پر شدن «سوراخ/ شکاف‌های» موجود بین شهر موجود با قسمت تازه‌توسعه‌یافته شهر. گسترش لبه اشاره به گسترش تکه‌های تازه‌توسعه‌یافته شهر در قسمت لبه‌های شهر موجود دارد و سومی، نوعی رشد است که در آن تکه‌های جدید شهر از تکه‌های مرکز شهر موجود به‌صورت جداگانه شکل می‌گیرند.

از گسترش عناصر شهری در فضای روستایی که متعاقب آن فضاهای پیراشهری و پیراروستایی در حاشیه شهرهای بزرگ، که به سرعت زیر توسعه شهرنشینی می‌روند، نوشته‌اند و از آن تحت عنوان رشد پیراشهری و پیراروستایی یاد می‌کنند که گونه دیگری از رشد کم‌تراکم یا پراکنده‌رویی محسوب می‌شود (Shi et al., 2012). فورمن (۱۹۹۵) رشد شهری را به سه نوع تقسیم کرد: رشد درون‌زا^۱،



شکل ۱ - بررسی انواع رشد شهری
مأخذ: Shi & etal. 2012

استقرارگاه‌های روستایی از بین برده و شبکه‌های بزرگ راهی نیز به‌طور فزاینده‌ای گسترش یافته‌اند که این مقوله باعث تخریب محیط زیست و اکوسیستم ناحیه‌ای شده است (Barry & Lee, 2013). بنابراین رشد و خزش شهری فرایند پویا و مداوم است که اگر این روند سریع و بی‌برنامه باشد، مشکلات عدیده‌ای را در زمینه‌های مختلف اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی برای شهر فراهم خواهد آورد (مودت و همکاران^۷، ۲۰۱۷).

۳ پیشینه تحقیق

احمدی (۲۰۱۳)، در پژوهشی با عنوان «اثرات پراکنده‌رویی شهری بر سامانه محیطی شهر و پیرامون در شهر کرج» به چنین نتیجه‌ای رسید که

پراکنده‌رویی یا خزش شهری فرایندی است که در نتیجه جابه‌جایی و تغییر مکان فعالیت‌ها از شهر مرکزی به پیرامون رخ می‌دهد (وارثی و همکاران^۴، ۲۰۰۹). یا به عبارتی رشد بیش از اندازه شهر است و سه بعد دارد: ۱) پراکندگی جمعیت در سکونت‌گاه‌های کم‌تراکم، ۲) ساختمان‌های ناپیوسته و بسیار پراکنده، ۳) توسعه‌های جدید در فواصل دورتری از مرکز شهر در حاشیه‌ها و حومه‌های شهری (شیخ و اکبریان^۵، ۲۰۱۸). رشد خزنده و ناموزون شهرهای بزرگ یک شیوه رایج توسعه به دلیل کاهش ازدحام بخش‌های مرکزی آن همراه با استفاده نامحدود از اتومبیل است (شفیعی و خاکسار^۶، ۲۰۱۷). نتیجه اینکه «توسعه خزنده» شهرها محیط‌های دارای قابلیت کشاورزی را در

⁵ Shaykh & Akbarian

⁶ Shafiei & khaksar

⁷ Mavadat et al

¹ Infilling growth

² Edge- expansion

³ Outlying growth

⁴ Varesi et al

پیشرفت زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، اثرگذاری معکوسی بر وقوع پراکنده‌رویی داشته است؛ توسعه شهری مبتنی بر اتومبیل نیز در نهایت از طریق تحریک پراکنش شهری در نواحی ارزشمند طبیعی و روستایی باعث تشدید این پدیده شده است. پلیدرو و همکاران (۲۰۱۱)، در پژوهشی به بررسی «اثرات زیست‌محیطی پراکنده‌رویی شهری در برزیل» پرداختند و پراکنده‌رویی در شهر «لندرینا» را بررسی نمودند و سیاست‌های عمومی مانند برنامه مسکن دولتی و تشویق دولت به پروژه‌های بزرگ مقیاس مسکن را از علل پراکنده‌رویی شهری در اطراف بزرگراه‌ها می‌دانند که اثرات منفی زیست‌محیطی و اجتماعی بر ساکنان شهری و روستایی بر جای گذاشته است. خیلا^۱ و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان «فرضیه‌های شهری و خصوصیات زمانی-فضایی رشد شهری در دره تلژر آیداهو، ایالات متحده آمریکا» با استفاده از داده‌های فضایی مابین سال‌های ۱۹۳۸ تا ۲۰۱۴ میلادی، منطقه تازه شهرنشین‌شده دره تلژر آیداهو را در چهار شکل رشد شهری و شش دسته از کاربری اراضی شهری طبقه‌بندی کردند. وجود تنوع در مقیاس دهه‌های شهرنشینی از سطوح متنوع کاربری اراضی شهری نشان داد که به‌طور متناوب غالب پراکنندگی و فرایند تراکم در سطوح بهم پیوسته شهری قابل مشاهده است. یک دوره مشابه بین مرز توسعه و نقاطی از لحاظ مدل رشد در بین توسعه‌های مسکونی و تجاری در سطح کاربری اراضی دیده شد. بهات و همکاران (۲۰۱۷)، در پژوهشی با عنوان «گسترش شهری و اثرات آن بر کاربری اراضی و پوشش زمین» یافتند که در شهر دیرادون^۲ هند، افزایش جمعیت شهری عمدتاً به دلیل مهاجرت گسترده مردم از شهرهای روستایی و کوچک به شهرهای بزرگ به دنبال فرصت‌های شغلی بهتر و کیفیت زندگی بهتر بوده است. به‌طوری که گسترش شهری منجر به از دست دادن زمین‌های کشاورزی تولیدی، باز کردن فضاهای سبز

پراکنده‌رویی شهری در کرج موجب عرضه بیش از حد زمین شده است و از سویی دیگر، بهره‌برداری نادرست از آن، چندین هکتار از باغ‌ها و زمین‌های کشاورزی حاصل‌خیز را از بین برده است. در طی ۵۰ سال اخیر و با هجوم جمعیت از سراسر ایران به این شهر، رفته‌رفته باغ‌های آن تخریب و با مناطق مسکونی و راه‌ها جایگزین گردید. بدین ترتیب، حجم قابل‌توجهی از سرمایه‌های عمومی جامعه به هدر رفته و تخریب محیط‌زیست منطقه پیامد این عمل است. جلالیان و همکاران (۲۰۱۵)، در مقاله «خزش شهری و تحولات کاربری اراضی به‌صورت تطبیقی در شهرهای ارومیه و اصفهان» به تحقیق پرداخت و نتایج و بررسی رشد بدقواره شهری در دو شهر ارومیه و اصفهان در طی سال‌های ۱۳۹۰ - ۱۳۳۵ نشان داد که گسترش فیزیکی این شهرها، به‌ویژه در ارومیه، بیش از نیاز واقعی جمعیت آن بوده و در نتیجه، روند تبدیل زمین‌های کشاورزی و روستایی پیرامون آنها، به‌ویژه در ارومیه، با شدت ادامه یافته است. همچنین صنعتی شدن شهر اصفهان و ایجاد شهرک‌های مسکونی و مراکز اداری و دانشگاهی در پیرامون شهر اصفهان منجر به افزایش مهاجرت از روستاها، شهرها و استان‌های همجوار به این کلان‌شهر شده است و تغییر کاربری اراضی زراعی اطراف شهر و نهایتاً شکنندگی و ناپایداری منابع محیط زیست صورت گرفته است. ندایی طوسی و باقوری (۲۰۱۷)، در پژوهشی با عنوان «تبیین پدیده پراکنده‌رویی در منطقه‌های کلان‌شهری؛ مورد پژوهی: منطقه کلان‌شهری شیراز» به این نتیجه رسید که شاخص‌های اثرگذار بر وقوع پدیده پراکنده‌رویی در منطقه کلان‌شهری شیراز گویای آن است که «رشد جمعیت» ناشی از فرصت‌های شغلی، بالاتر بودن درآمد نسبی خانوار، سیاست‌های توسعه مسکن ارزان‌قیمت پیرامون کلان‌شهر شیراز در قالب شهرک‌های متعدد مسکونی از عوامل اصلی در ایجاد خزش شهری هستند. همچنین جذب جمعیت خلاق، ناشی از توسعه اقتصاد دانشی و نیز

² Dehradun

¹ Khila

فیزیکی - شیمیایی، اکولوژیکی - بیولوژیکی، اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی - فنی استفاده می‌شود (مدنی و همکاران^۲، ۲۰۱۶). روش RIAM^۳ یک روش مناسب به منظور دستیابی به اهداف مذکور است که در چارچوب گزارشات EIA تکامل یافته است. این روش، برای اولین بار توسط پاستاکیا^۴ در سال ۱۹۹۸ در پژوهشی تحت عنوان «ماتریس سریع در ارزیابی اثرات» به‌عنوان روش جدیدی برای ارزیابی اثرات زیست‌محیطی استفاده شده است (Pastakia, 1998).

چارچوب اولیه این روش توسط پاستاکیا پایه‌گذاری شده است و در آن برای معیارهای مهم در ارزیابی، از استاندارد معینی استفاده می‌شود. ماتریس سریع ارزیابی اثرات ابزاری برای سازمان‌دهی، تجزیه و تحلیل و نشان دادن نتایج حاصل از یک ارزیابی همه‌جانبه اثرات محیط زیستی است (شرفی و همکاران^۵، ۲۰۰۸). در ابتدا ریز فعالیت‌های پروژه مورد نظر شناسایی و سپس اثرات ایجادشده توسط آنها بر هر یک از ریزعامل‌های محیطی مشخص می‌شود. برای هر ریزعامل محیطی یک نمره با استفاده از معیار از پیش تعریف‌شده منظور می‌شود. معیارهای مهم در ارزیابی، در دو طبقه قرار می‌گیرند: طبقه اول، معیارهایی که از نظر اهمیت مهم محسوب می‌شوند و می‌توانند از نمره یا امتیاز برخوردار شوند و طبقه دوم، معیارهایی که ارزش وضعیت و یا شرایط را آشکار می‌سازند، اما به‌طور مستقل نمره‌دهی را تحت‌شعاع قرار نمی‌دهند. ارزش‌هایی که برای هر گروه از معیارها مشخص می‌شود، با استفاده از روابط یا فرمول‌های خاص مشخص می‌شوند. به‌طور کلی، فرایندی که در روش ماتریس ارزیابی سریع اثرات مورد استفاده قرار می‌گیرد، در روابط زیر خلاصه می‌شود (میرزایی و همکاران^۶، ۲۰۱۶):

و از دست دادن آب‌های سطحی شده است. نویسندگان پس از تحلیل، تشخیص تغییر و ارزیابی شهری پوشش زمین در بخشی از شهرستان دیرادون در دو دوره زمانی ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۴ دریافتند که درصد اراضی کشاورزی، فضاهای سبز و پهنه‌های آبی بیشترین کاهش را شاهد بود ولی در عوض درصد اراضی شهری در این فاصله زمانی به‌طور فزاینده‌ای افزایش یافت و اصلاً قابل مقایسه نیست. تیان و همکاران (۲۰۱۷)، در پژوهشی با عنوان «اندازه‌گیری گسترش شهری و بررسی نقش برنامه‌ریزی در کنترل آن» به این نتیجه رسیدند که در شهر شانگهای چین گسترش شهری در نواحی مختلف شهر، ناهمگونی فضایی را بوجود آورده است. برنامه‌ریزی شهری، به‌عنوان بخشی از رویکرد رشد اقتصادی به رهبری دولت، تأثیر چشمگیری بر رشد شهر در چین داشته است. به عقیده آنها برنامه‌ریزی نقش کلیدی و مؤثر در کمک به گسترش فضای شهری ایفا کرده است. لیو و همکاران (۲۰۱۸)، در مقاله‌ای با عنوان «تأثیرات مالی زمین بر گسترش شهرنشینی در کشور چین» به مطالعه و بررسی پرداختند و نتایج آنان بر روی شهر چانگ کینگ^۱ نشان داد که انفجار شهری در چانگ کینگ در قالب پارک‌های صنعتی، جوامع مسکونی و توسعه غیررسمی در مناطق شهری مشهود است و به سرعت در حال گسترش به سمت مناطق اطراف شهر است. آنها در مطالعاتشان دریافتند که انگیزه‌های مالی زمین موجب گسترش شهرنشینی در چانگ کینگ شده است.

۴ روش شناسی تحقیق

در پژوهش حاضر، برای ارزیابی اثرات زیست‌محیطی خزش شهری در شهر رشت از روش ماتریس ارزیابی اثرات سریع (RIAM) استفاده شده است که به منظور ثبت اثرات ناشی از احداث ساخت و سازهای مسکونی و غیر بر چهار محیط

⁵ Sharafi et al

⁶ Mirzaei et al

¹ Chongqing

² Madani et al

³ Rapid Impact Assessment Method

⁴ Pastakia

(A1)(A2)=AT	رابطه (۱)
(B1)+(B2)+(B3)=BT	رابطه (۲)
(AT)(BT)=ES	رابطه (۳)

فیزیکی-شیمیایی، BE: محیط بیولوژیکی-اکولوژیکی، SC: محیط اجتماعی-فرهنگی و EO: محیط اقتصادی-اجرایی است (شریعت و منوری، ۲۰۰۸). در مجموع RIAM یک ماتریس ساختاری را برای قضاوت‌ها (ذهنی و کمی) به کار می‌برد و یک مقدار کمی و شفاف را برای قضاوت ارائه می‌دهد و سیستم رایانه‌ای RIAM امکان ارائه اشکال گرافیکی ماتریس را فراهم می‌سازد که به میزان زیادی شفافیت نتایج به‌دست‌آمده توسط این روش را نشان می‌دهد (Markku et al., 2010).

که در روابط فوق، A1: اهمیت اثر، A2: دامنه اثر، B1: مدت اثر، B2: سازگاری اثر، B3: تجمعی بودن اثر و ES مجموع نمرات است. نمره‌دهی به تفکیک برای هریک از معیارها صورت می‌گیرد و مشخصات هر نمره نیز بیان می‌شود (جدول ۱). و ارزش‌های هریک از نمرات با استفاده از روابط در جدولی که شاخص‌های دامنه نمرات مشخص شده است، (جدول ۲) ارزیابی می‌شود. درنهایت، با استفاده از ماتریس، اجزای محیط زیست در چهار طبقه با علائمی تعیین می‌شود که شامل: PC: محیط

جدول ۱ - معیارهای ارزیابی در ماتریس ارزیابی اثرات سریع

معیار	امتیاز	توصیف
A1: اهمیت وضعیت	۴	اهمیت ملی و بین‌المللی
	۳	اهمیت منطقه‌ای و ملی
	۲	اهمیت برای مناطق حاشیه محل
	۱	فقط دارای اهمیت برای شرایط محلی
	۰	بدون اهمیت
A2: بزرگی اثرات	+۳	اثر بسیار مثبت
	+۲	اثر معنی‌دار مثبت
	+۱	اثر مثبت
	۰	بی‌اثر
	-۱	اثر منفی
	-۲	اثر معنی‌دار منفی
	-۳	اثر بسیار منفی
B1: دوام اثرات	۱	بدون تغییر
	۲	موقتی
	۳	دائمی
B2: برگشت‌پذیری	۱	بدون تغییر
	۲	برگشت‌پذیر
	۳	برگشت‌ناپذیر

¹ Shariat & Monavari

معیار	امتیاز	توصیف
B3: تجمعی بودن اثر	۱	بدون اثر
	۲	اثر غیرتجمعی
	۳	اثر تجمعی

مأخذ: (Pastakia and Jensen, 1998)

جدول ۲ - ارزش و توصیف امتیازهای داده شده توسط ماتریس ارزیابی سریع اثرات

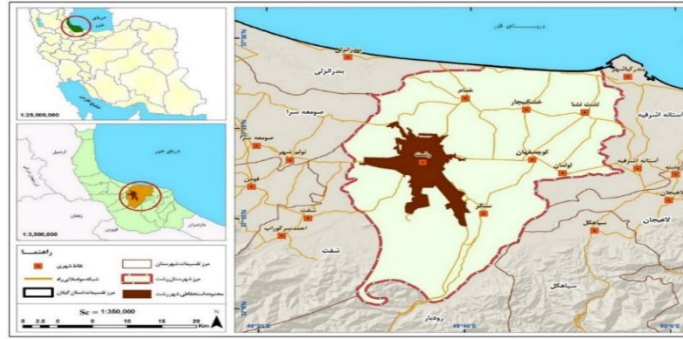
توصیف هر امتیاز	امتیاز (ES)
اثرات بسیار مثبت	E ۷۲ تا ۱۰۸
اثرات مثبت معنی‌دار	D ۳۶ تا ۷۱
اثرات مثبت متوسط	C ۱۹ تا ۳۵
اثرات مثبت	B ۱۰ تا ۱۸
اثرات مثبت اندک	A ۱ تا ۹
بدون تغییر	N ۰
اثرات منفی اندک	-A -۱ تا -۹
اثرات منفی	-B -۱۰ تا -۱۸
اثرات منفی متوسط	-C -۱۹ تا -۳۵
اثرات منفی معنی‌دار	-D -۳۶ تا -۷۱
اثرات بسیار منفی	-E -۷۲ تا -۱۰۸
-	- مجموع

مأخذ: (Pastakia and Jensen, 1998)

بخش خمام، از شرق بخش کوچصفهان، از جنوب به دهستان لاکان و از غرب به صومعه‌سرا محدود می‌شود (شکل ۲). دو عنصر طبیعی شاخص و تأثیرگذار بر فضای کالبدی شهر رشت عبارت‌اند از: رودخانه زرجوب از جهت شرق و شمال شرقی و رودخانه گوهررود از جانب جنوب و غرب که شهر رشت را در میان گرفته‌اند. فاصله رشت از تهران ۳۲۵ کیلومتر و از بندر انزلی ۳۰ کیلومتر است (سایت اینترنتی شهرداری رشت، ۱۳۸۵).

۴٫۱ قلمرو مکانی پژوهش

شهر رشت، مرکز شهرستان رشت و استان گیلان است که در مختصات ۴۹ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۱۶ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. شهر رشت جزء کوچکی از جلگه گیلان و دشت‌های جنوبی دریای خزر محسوب می‌شود. رشت با مساحت ۱۸۰ کیلومتر مربع در زمینی مسطح و هموار به ارتفاع به‌طور میانگین ۵ متر از سطح آب‌های آزاد قرار دارد. این شهر از شمال به



شکل ۲ - موقعیت نسبی شهر رشت در تقسیمات کشوری (ترسیم نگارندگان)

۵ یافته‌ها و بحث

۵/۱ خزش شهری در شهر رشت

در پژوهش حاضر برای ارزیابی اثرات زیست‌محیطی خزش شهری در شهر رشت از روش ماتریس ارزیابی اثرات سریع (RIAM) استفاده شد. در توسعه فضایی نامتعادل شهر رشت شاخص‌های متنوعی مانند رها شدن زمین‌های بایر و متروک گذاشتن آنها، گسترش اسکان غیررسمی، تعاونی‌های مسکن، ادغام روستاهای حاشیه شهر و طرح‌های توسعه شهری نقش داشته‌اند که می‌توان این شاخص‌ها را به شرح زیر ارائه نمود:

– اثرگذاری اسکان غیررسمی بر روند توسعه نامتعادل شهر

از جمله سطوح مسئله‌دار در رشت وجود محله‌های حاشیه‌نشین مانند محله جماران، جهت اسکان گروه‌های کم‌درآمد است. پیامد این مسئله توجه این گروه‌ها به زمین‌های شالیزاری و باغ‌های لبه خارجی شهر با تفکیک غیرقانونی برای اسکان مانند محله‌های حمیدیان و پیرکلاچای است. مسئله فوق ۸ درصد از مساحت کل شهر را شامل می‌شود.

– گسترش درون شهر

پس از انقلاب، در شهر رشت به دلیل محدودیت عرضه زمین و تقاضای بالای ناشی از افزایش جمعیت، قیمت زمین در مناطق مختلف شهری به صورت غیرقابل باوری افزایش یافت؛ به طوری که

سوداگران زمین عرصه را برای کسب منافع فردی خود مناسب دیدند و با خرید زمین در اطراف شهر و ساخت مجتمع‌های مسکونی در آن، به افزایش مساحت شهر دامن زدند. اما شهر رشت با خریدن به اطراف و دامن زدن به مسئله پراکنده‌رویی که نتیجه آن، گسترش افقی شهر شد، باعث شد تا چیزی در حدود ۵۲۵ هکتار از زمین‌های بایر در محدوده قانونی و مصوب شهر به صورت زمین‌های رها شده و بدون استفاده باقی بماند.

– ادغام روستاهای حاشیه‌ای در محدوده خدماتی شهر

بر اساس مطالعات میدانی، حدود ۲۰ روستای واقع شده در محدوده قانونی و خدماتی شهر رشت بر اثر رشد افقی، در آن ادغام شده‌اند. این روستاها عبارت‌اند از: پستک، فخب، علی‌آباد، پاسکیاب، نخودچر، آب آسیاب، تازه‌آباد، آج‌بیشه، شالکو، پيله داربن، سیاه اسطلخ، احمدگوراب، بیجارپس، آتشگاه، بالاکویخ، خشت مسجد، سلیمانداراب، طالشان، پیرکلاچاه و لچه گوراب، که در جهات گوناگون شهر واقع شده‌اند. ادغام این روستاها نقش تأثیرگذاری بر روند رشد افقی و تشدید فرایند خزش شهری داشته است.

– ارزیابی نقش طرح‌های جامع در توسعه فضایی شهر رشت

۱. طرح‌های جامع مهندسی مشاور سردار افخمی: اولین طرح جامع شهر رشت در

۳. طرح جامع مهندسين مشاور طرح و کاوش: سومين طرح توسعه شهر رشت با عنوان طرح راهبردی در سال ۱۳۸۷ تا افق ۱۴۰۵ به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران رسیده است. به دلیل افزایش ۴۰۰ هکتار از زمین‌های سفیدرود به منظور اجرای تبصره ۶ قانون بودجه و ادغام روستاهای متصل به شهر به داخل بافت شهری، محدوده شهر به ۱۰۲۴۰ هکتار افزایش یافته است.

۵٫۲ شناخت پارامترهای تأثیرپذیری محیطی شهر رشت

با توجه به شناخت محیط زیست محدوده اطراف شهر رشت که در محاصره تدریجی خزش شهری قرار گرفته، مهم‌ترین پارامترهای زیست‌محیطی تأثیرپذیر از پروژه‌های متنوع ساخت و ساز با توجه به جدول (۳) قابل بررسی است.

سال ۱۳۴۵ است. در این طرح جهت توسعه اصلی شهر به طرف شمال و شمال غربی بوده است. با توجه به اطلاعات به‌دست‌آمده، مساحت شهر در پایان طرح به ۲۹۹۴ هکتار رسیده که با توجه به مساحت ۹۵۰ هکتاری ابتدای طرح، این شهر طی این دوره زمانی سطحی در حدود ۲۰۴۴ هکتار افزایش داشته است.

۲. طرح جامع مهندسين مشاور ایران آمایش: دومين طرح جامع رشت توسط مهندسين مشاور ایران آمایش در سال ۱۳۶۹ ارائه شده است. این طرح، مساحت قانونی شهر را تا ۲/۲ برابر (۶۵۰۰ هکتار) افزایش داده است. در الگوی پیشنهادی این مشاور، توسعه شهر به سمت جنوب به همراه سامان‌دهی بافت‌های حاشیه‌ای و بهره‌برداری از زمین‌های بایر بوده است.

جدول ۳ - پارامترهای محیطی مورد نیاز در ماتریس ارزیابی اثرات سریع

فیزیکی- شیمیایی	بیولوژیکی - اکولوژیکی	اقتصادی- فنی	اجتماعی- فرهنگی
کیفیت هوا و انتشار گازهای گلخانه‌ای	فلور و پوشش گیاهی	اشتغال و بیکاری	جمعیت
سر و صدا	فون و گونه‌های جانوری	درآمد و هزینه	مشارکت مردمی
آلودگی آب‌های سطحی	تنوع زیستی	افزایش قیمت مستغلات	امنیت
ناخالصی آب‌های زیرزمینی	کاربری اراضی	کشاورزی	توریسم
ناپایداری خاک و فرسایش	طرح‌های توسعه آبی	فراغت	اوقات فراغت
		رفاه	ترافیک

(مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۸)

فرهنگی) و (اقتصادی- فنی)، با توجه به ۵ معیار ارزیابی شامل اهمیت اثر، شدت اثر، موقت یا دائمی بودن، برگشت‌پذیری و تجمعی بودن و برحسب مقادیر موجود در جدول شماره ۱، نمره‌گذاری

بنابراین در پی گسترش فعالیت در این منطقه، برای شناسایی و پیش‌بینی اثرات مثبت و منفی، ابتدا پارامترهای محیطی شامل محیط (فیزیکی- شیمیایی)، (اکولوژیکی- بیولوژیکی)، (اجتماعی-

صدای ناشی از خزش شهر رشت به سمت حومه‌ها و افزایش ازدحام و شلوغی در این نواحی، ناامنی را در بین جانداران حیات وحش ایجاد کرده است.

- **اثر بر کیفیت آب‌های سطحی:** توسعه کالبدی بی‌برنامه و به تبع آن، خزش شهر رشت به سمت حومه‌ها که به افزایش هزینه‌های نگهداری شهر منجر شده است، با ناکارآمدی شبکه تأسیسات و زیرساخت‌های شهر روبه‌رو شده و یکی از مهم‌ترین مسائل و مشکلات حال حاضر شهر رشت، بحث کیفیت آب‌های سطحی و آلوده بودن آن به فاضلاب‌هاست. به طوری که امروزه کمتر کسی در شهر است که نداند دو رودخانه زرجوب و گوهررود که از ارتفاعات اطراف شهر سرچشمه می‌گیرند و با عبور از داخل شهر رشت به سمت تالاب انزلی هدایت می‌شوند، چقدر آلوده و ناپاک هستند. کیفیت آب‌های سطحی محدوده اطراف شهر رشت به دلیل وارد شدن حجم قابل توجهی از فاضلاب‌های کارخانجات و همچنین فاضلاب خانگی، بسیار آلوده و بیماری‌زاست.

- **اثرات بر آب‌های زیرزمینی:** از آنجایی که شبکه فاضلاب شهری در نواحی حومه‌ای شهر رشت و مناطقی که ساخت و سازهای غیرمجاز صورت گرفته به‌طور کامل گسترش پیدا نکرده است و نحوه جمع‌آوری فاضلاب به صورت چاه سپتیک است، آلوده شدن آب‌های زیرزمینی در اثر نفوذ تدریجی فاضلاب سپتیک تانک به آن زیاد است و باعث ناخالص شدن این منابع آبی می‌شود. از طرفی در محدوده شهر رشت، میزان سطح ایستایی آب بالاست و لذا به دلیل نشت چاه‌های فاضلاب در لایه‌های پایین‌تر

می‌شود. سپس مقدار ES مربوطه، به همان ترتیبی که قبلاً توضیح داده شد، محاسبه و ثبت می‌شود و بعد از آن با توجه به نمره به‌دست‌آمده در محدوده دامنه گفته‌شده (جدول ۲) قرار می‌گیرد و معیار و ارزش هر پارامتر محیطی مشخص می‌شود.

۵٫۳ شناسایی و پیش‌بینی اثرات و پیامدهای زیست‌محیطی در محیط فیزیکی- شیمیایی

- **اثر بر کیفیت هوا:** آلودگی‌های هوا در محدوده اطراف رشت عمدتاً ناشی از گاز خروجی از آگروز وسایل نقلیه (احتراق ناقص) و سیستم گرمایشی اماکن و انجام فعالیت‌های گردشگری در سطح منطقه است که با توجه به وسعت ساخت و ساز در منطقه می‌تواند به میزان بالایی منتشر شود. با توجه به فعالیت‌های مورد اشاره در بهره‌برداری از لحاظ مکانی و زمانی و ویژگی‌های طبیعی منطقه، وزش نسیم‌های محلی و جریان‌ات بادهای محلی و ایجاد هوای ناپایدار که مانع از تجمع آلودگی‌ها در یک محدوده می‌شود، پراکنش و انتشار این نوع از آلودگی‌ها به نحو مطلوبی صورت می‌پذیرد؛ از این رو شدت اثرات آلودگی‌های هوا بر کیفیت هوای منطقه به‌طور بسیار محدود ارزیابی می‌شود.

- **اثر بر میزان سر و صدا:** میزان آلودگی‌های صوتی چه در زمان ساخت و ساز طرح‌های عمرانی و یا ساخت و سازهای شخصی و خصوصی اعم از تسطیح اراضی، ساخت ابنیه‌های عمدتاً مسکونی، ساخت راه‌های ارتباطی و چه در زمان بهره‌برداری از طرح‌ها و در نهایت، اسکان جمعیت در آن برمی‌گردد که به تدریج در حال افزایش است و این عامل نه تنها بر ساکنان اطراف شهر تأثیر گذاشته، بلکه به کاهش محدوده زیست جانداران نیز منجر شده است. چون سر و

• **آلودگی خاک:** آلودگی خاک بیشتر در زمان ساخت و ساز طرح‌ها صورت می‌گیرد و آن هم به دلیل تبدیل شدن آن به اراضی سخت و سیمانی است و به غیر از این مسئله، آلودگی دیگری متوجه آن نیست. از این رو پیامدها و اثرات نامطلوب بر منابع خاک در حد بسیار ناچیزی پیش‌بینی می‌شود.

زمین، امکان آلوده شدن آب‌های زیرزمینی قابل توجه است.

علاوه بر این شیرابه زباله‌هایی که به صورت کاملاً غیراصولی در سطح منطقه پراکنده و یا در محدوده جنگل سراوان دپو می‌شود و حتی انتشار و نفوذ عناصر و فلزات سنگین ناشی از سموم دفع آفات نباتی و یا کودهای شیمیایی در عمق‌های پایین‌تر زمین از جمله منابع دیگر آلوده‌کننده آب‌های زیرزمینی در محدوده شهر رشت به شمار می‌آید.

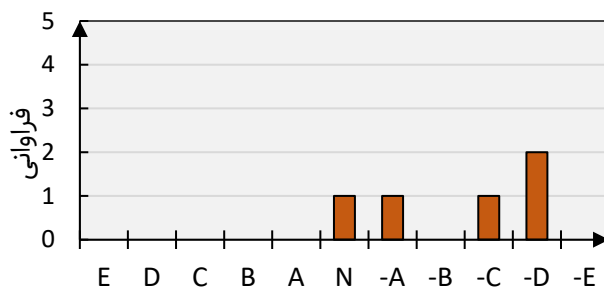
جدول ۴ - ماتریس ارزیابی زیست‌محیطی برای پارامترهای محیط فیزیکی- شیمیایی

پارامترهای فیزیکی - شیمیایی	A1	A2	B1	B2	B3	ES	RV
کیفیت هوا و انتشار گازهای گلخانه‌ای	۲	۰	۲	۲	۱	۰	N
سر و صدا	۲	-۳	۲	۲	۳	-۴۲	-D
آلودگی آب‌های سطحی	۳	-۲	۲	۲	۳	-۴۲	-D
ناخالصی آب‌های زیرزمینی	۲	-۲	۲	۲	۳	-۲۸	-C
ناپایداری خاک و فرسایش	۱	-۱	۳	۳	۳	-۹	-A

(مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۸)

بدون تغییر N و در گروه ارزش زیست‌محیطی صفر، ناخالصی آب‌های زیرزمینی با اثر منفی متوسط در دامنه C- و در گروه ارزش زیست‌محیطی ۱۹- تا ۳۵- و دو پارامتر سروصدا و آلودگی آب‌های سطحی، با اثر منفی زیاد در دامنه D- و در گروه ارزش زیست‌محیطی ۳۶- تا ۷۱- قرار دارند.

نتایج حاصل از محاسبه و امتیازدهی پارامترهای محیط فیزیکی- شیمیایی در جدول (۴)، نشان داد که از بین پنج پارامتر بررسی‌شده در این محیط، ناپایداری خاک و فرسایش با اثر منفی ناچیز در دامنه A- و در گروه ارزش زیست‌محیطی ۱- تا ۹، کیفیت هوا و انتشار گازهای گلخانه‌ای در دامنه



شکل ۳ - خلاصه نتایج ماتریس RIAM برای پارامترهای محیط فیزیکی- شیمیایی

(مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۸)

۵٫۴ شناسایی و پیش‌بینی اثرات زیست‌محیطی در محیط بیولوژیکی-اکولوژیکی

و سازها در همه جهات و بی‌توجهی به محدودیت‌ها و موانع توسعه کالبدی، بسیاری از این زیست‌گاه‌ها یا نابود شده‌اند و یا اینکه در معرض و خطر جدی نابودی قرار دارند.

- **تنوع زیستی:** به تبع دست‌درازی‌ها و بهره‌برداری‌های بیش از توان و ظرفیت محیط، تنوع زیستی در سطح منطقه کاهش یافته است. برای مثال در گذشته‌های نه‌چندان دور، تنوع آبزیان در رودخانه‌های زرجوب و گوهررود رشت به حدی زیاد بود که برای تأمین معاش خانوارها نقش داشت و ساکنان منطقه از این رودخانه‌ها ماهی صید می‌کردند؛ اما امروزه به دلیل غلظت آلاینده‌ها در این منابع آبی، نه‌تنها هیچ ماهی در آنها دیده نمی‌شود، بلکه حیات سایر آبزیان نیز در منابع به‌طور کل مختل شده است.

- **فلور / پوشش گیاهی:** از بین رفتن پوشش گیاهی بیشتر به زمان ساخت و ساز طرح‌ها برمی‌گردد که به دلیل وجود ماشین‌آلات سنگین برای تسطیح اراضی به وقوع می‌پیوندد. اما به دلیل اینکه گونه‌های شاخص و حائز اهمیتی در سطح منطقه وجود ندارد، از این رو تأثیر ناشی از خزش شهری بر پوشش گیاهی محدوده اطراف شهر رشت کم است.
- **فون / گونه‌های جانوری:** در گذشته‌های نه‌چندان دور در محدوده‌های اطراف شهر رشت، زیست‌گاه‌هایی برای زیست و یا زمستان‌گذرانی جانداران حیات وحش وجود داشت که امروزه به دلیل گسترش ساخت

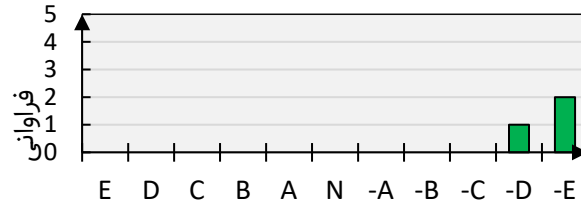
جدول ۵ - ماتریس ارزیابی زیست‌محیطی برای پارامترهای محیط بیولوژیکی-اکولوژیکی

پارامترهای بیولوژیکی-اکولوژیکی	A1	A2	B1	B2	B3	ES	RV
فلور و پوشش گیاهی	۲	-۲	۳	۳	۳	-۳۶	-D
فون و گونه‌های جانوری	۴	-۲	۳	۳	۳	-۷۲	-E
تنوع زیستی	۴	-۲	۳	۳	۳	-۷۲	-E

(مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۸)

دامنه E- در ارزش زیست‌محیطی ۷۲- تا ۱۰۸- قرار گرفتند. بر این اساس، هیچ یک از این پارامترها در دامنه‌ها و امتیاز زیست‌محیطی مثبت قرار نگرفتند که نشان می‌دهد تبعات و پیامدهای حاصل از رشد خزش شهری در محدوده اطراف شهر رشت در طی این دو دهه اخیر، چه خسارت‌های جبران‌ناپذیری را بر محیط تحمیل کرده است.

بر اساس نتایج حاصل از محاسبه و امتیازدهی پارامترهای محیط بیولوژیکی-اکولوژیکی در جدول (۵)، مشخص شد که از بین سه پارامتر بررسی‌شده در این محیط، پارامتر فلور و پوشش گیاهی با اثر منفی حائز اهمیت در دامنه D- و ارزش زیست‌محیطی ۳۶- تا ۷۱- و دو پارامتر فون و گونه‌های جانوری و تنوع زیستی با اثر منفی زیاد در



شکل ۴ - خلاصه نتایج ماتریس RIAM برای پارامترهای محیط بیولوژیکی- اکولوژیکی (مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۸)

۵/۵ شناسایی و پیش‌بینی اثرات و پیامدهای زیست‌محیطی در محیط اقتصادی- فنی

- **کاربری اراضی:** از آنجا که بسیاری از مشاغل فعال در سطح منطقه، از کشاورزی به خدمات مبتنی بر گردشگری تغییر یافته و باعث تغییر کاربری شده است، لذا این تغییر کاربری در محیط می‌تواند یکی از اثرات منفی باشد. در حالت کلی با ورود گردشگران به منطقه، توسعه مناطق مسکونی شدیداً افزایش یافته و برنامه‌ریزی کاربری زمین و ایجاد کنترل ضرورت می‌یابد.
- **کشاورزی:** از جمله پیامدهای گسترش ورود گردشگران به منطقه، تبدیل نواحی طبیعی به مکان‌های تجاری، اماکن اقامتی و پذیرایی و در نتیجه کاهش فعالیت‌های کشاورزی است، که این وضعیت در محدوده اطراف شهر رشت دیده می‌شود.
- **طرح‌های توسعه آتی:** از جمله نیازها و ضرورت‌های جانبی طرح‌های توسعه گردشگری، ارائه خدمات به گردشگران در کنار سایر فعالیت‌هاست، فعالیت‌هایی نظیر فروشگاه، تأمین منابع مورد نیاز گردشگران و شاغلین طرح و ...
- **اشتغال و بیکاری:** علاوه بر مشاغل مبتنی بر بخش کشاورزی در سطح منطقه، یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های شکل‌گرفته در طی سال‌های اخیر، فعالیت‌های گردشگری است که نقش تأثیرگذاری در تغییر شکل اراضی محدوده اطراف رشت داشته است. ایجاد فرصت‌های شغلی به واسطه وجود گردشگری می‌تواند پیامدهای مثبتی برای جمعیت محلی در پی داشته باشد، اما از سوی دیگر باعث ایجاد ناپایداری در سطح محیط شود.
- **درآمد و هزینه:** شناخت فعالیت‌هایی است که منجر به ایجاد درآمد برای ساکنان محلی می‌شود. البته با توجه به فصلی بودن اغلب مشاغل صنعت گردشگری، می‌تواند میزان وابستگی افراد به درآمدهای گردشگری را در پی داشته باشد.

جدول ۶ - ماتریس ارزیابی زیست‌محیطی برای پارامترهای محیط اقتصادی- فنی

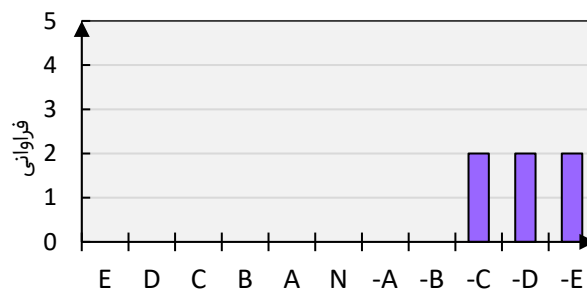
پارامترهای اقتصادی- فنی	A1	A2	B1	B2	B3	ES	RV
اشتغال و بیکاری	۳	- ۲	۲	۲	۳	- ۴۲	-D
درآمد و هزینه	۲	- ۲	۲	۲	۳	- ۲۸	-C
افزایش قیمت مستغلات	۲	- ۲	۲	۲	۳	- ۲۸	-C

پارامترهای اقتصادی- فنی	A1	A2	B1	B2	B3	ES	RV
کاربری اراضی	۳	- ۳	۳	۳	۳	- ۸۱	-E
کشاورزی	۳	- ۳	۳	۳	۳	- ۸۱	-E
طرح‌های توسعه آبی	۳	- ۲	۳	۳	۳	- ۵۴	-D

(مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۸)

محیطی ۱۹- تا ۳۵-، دو پارامتر اشتغال و بیکاری و طرح‌های توسعه آبی با اثر منفی حائز اهمیت در دامنه D- و در گروه ارزش زیست‌محیطی ۳۶- تا ۷۱- و دو پارامتر کاربری اراضی و کشاورزی با اثر منفی زیاد در دامنه E- و در گروه ارزش زیست‌محیطی ۷۲- تا ۱۰۸- قرار گرفتند.

بر اساس نتایج حاصل از محاسبه و امتیازدهی پارامترهای محیط اقتصادی- فنی در جدول (۶)، مشخص شد که از بین شش پارامتر بررسی‌شده در این محیط، همه پارامترهای موجود دارای اثر منفی بر محیط هستند. به طوری که دو پارامتر درآمد و هزینه و افزایش قیمت مستغلات با اثر منفی متوسط در دامنه C- و در گروه ارزش زیست



شکل ۵ - خلاصه نتایج ماتریس RIAM برای پارامترهای محیط اقتصادی- فنی

(مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۸)

زیست‌محیطی مواجه خواهیم بود. برای مثال تأمین منابع آب شرب موردنیاز، جمع‌آوری زباله و فاضلاب، تأمین مکان مورد نیاز برای دفع و دفن بهداشتی زباله و پسماند، تأمین زمین مورد نیاز برای اسکان جمعیت، از جمله مهم‌ترین مسائل افزایش جمعیت در شهر رشت است.

• **مهاجرت:** حجم بالای مهاجرت‌های روستا شهری به شهر رشت باعث افزایش ساخت و سازهای مسکونی در تمامی جهات شهر شده است. از آنجا که بسیاری از مهاجران تازه‌وارد به لحاظ سطح درآمد و جایگاه شغلی در حدی نیستند که بتوانند در محلات داخل شهر برای

۵٫۶ شناسایی و پیش‌بینی اثرات و پیامدهای زیست‌محیطی در محیط اجتماعی- فرهنگی

• **جمعیت:** وضعیت رشد جمعیت و تراکم آن در شهر رشت و محدوده اطراف آن در طی دوره‌های سرشماری مختلف نشان می‌دهد که این شهر به‌عنوان اولین شهر استان گیلان، چه به لحاظ امکانات و خدمات و چه به لحاظ تعداد جمعیت ساکن، همواره با افزایش قابل توجه جمعیت مواجه بوده است. به تبع افزایش جمعیت، خواه ناخواه با مشکلات و مسائل

است؛ اول افزایش جمعیت شهر با ورود مهاجران از روستاها و شهرهای کوچک موجود در سطح منطقه و دوم انجام فعالیت‌های گردشگری گسترده در آن که باعث تنزل سطح بهداشت و پدیدار شدن پیامدهای زیست‌محیطی شده است.

- **ترافیک:** در حال حاضر، چه محدوده داخل شهر رشت و چه معابر و جاده‌های برون‌شهری منتهی به آن، کاملاً پرازدحام و ترافیک هستند. علاوه بر این، حجم بالای مسافرت‌های تفریحی به این منطقه بر شدت ترافیک معابر افزوده است. افزایش ترافیک هم در ایجاد آلودگی‌های صوتی و هوا تأثیرگذار است. البته به دلیل ناپایداری هوا در این نواحی، هنوز آلودگی‌های ناشی از ترافیک به حد غیرقابل تحمل نرسیده است.

- **چشم‌انداز و سیمای سرزمین:** توسعه غیراصولی و بدون برنامه منجر به آلودگی، کاهش ارزش‌های زیبای سیمای طبیعی می‌شود. سوءاستفاده از فضاهای باز مثل چشم‌اندازهای طبیعی و زمین‌های کشاورزی برای احداث اماکن مسکونی و حتی تأسیسات توریستی در آنها که در نواحی اطراف رشت به تعداد زیاد دیده می‌شود، باعث تنزل کیفیت چشم‌اندازها شده است.

تأمین مسکن اقدام کنند، به ناچار به نواحی بیرونی شهر و حومه‌ها سرازیر می‌شوند و به دلیل آنکه در این نواحی ارزش زمین و ملک و اجاره‌ها بسیار پایین‌تر است، اولین مکان برای جذب مهاجران است. بنابراین این نواحی به راحتی در معرض تجاوز و تغییر کاربری‌ها قرار گرفته و به زیر ساخت و ساز می‌روند. لذا مهاجرت در بحرانی‌تر شدن مسائل زیست‌محیطی محدوده اطراف رشت بسیار تأثیرگذار است.

- **کیفیت زندگی:** ورود مهاجران تازه‌وارد و حتی گردشگران به منطقه و لزوم ارائه خدمات به این افراد همواره به‌عنوان یکی از منابع درآمد افراد محلی محسوب می‌شود، که با در نظر گرفتن امکان فرصت‌های شغلی، می‌تواند بر سطح زندگی افراد اثر مثبت و با شدت اثر متوسط و طولانی‌مدت داشته باشد.

- **سطح بهداشت:** سیستم دفع نامناسب مواد زاید جامد و مایع (زباله و فاضلاب)، سلامتی انسان را به مخاطره می‌اندازد. رعایت مسائل بهداشتی در محدوده اطراف رشت، به دلیل ضعف تجهیزات و تأسیسات وابسته به آن، حجم بزرگی از زباله ایجاد می‌کند که در صورت دفع نامناسب، باعث آلودگی و بیماری در انسان‌ها می‌شود. در این میان دو مسئله در مورد سطح بهداشت شهر رشت قابل ذکر

جدول ۷ - ماتریس ارزیابی زیست‌محیطی برای پارامترهای محیط اجتماعی- فرهنگی

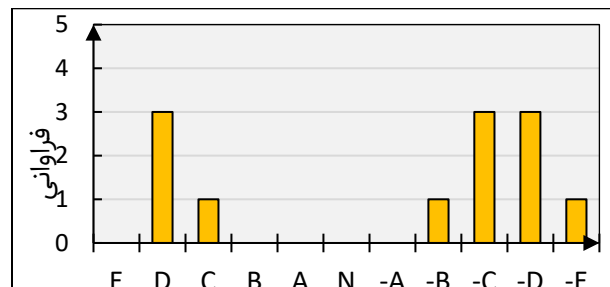
پارامترهای اجتماعی- فرهنگی	A1	A2	B1	B2	B3	ES	RV
جمعیت	۲	- ۲	۳	۳	۳	- ۳۶	-D
مهاجرت	۳	- ۲	۳	۳	۳	- ۵۴	-D
امنیت	۳	۱	۳	۳	۳	۲۷	C
توریسم	۴	- ۳	۳	۳	۳	- ۱۰۸	-E
اوقات فراغت	۳	- ۱	۳	۳	۳	- ۲۷	-C
رفاه	۲	۲	۳	۳	۳	۳۶	D

پارامترهای اجتماعی- فرهنگی	A1	A2	B1	B2	B3	ES	RV
کیفیت زندگی	۲	۲	۳	۳	۳	۳۶	D
مشارکت مردمی	۲	۲	۳	۳	۳	۳۶	D
سطح بهداشت عمومی	۲	-۱	۲	۲	۳	-۱۴	-B
ترافیک	۳	-۱	۲	۲	۳	-۲۱	-C
سیمای سرزمین و مناظر	۳	-۲	۳	۳	۳	-۵۴	-D
اثرات فرهنگی- مذهبی	۳	-۱	۲	۲	۳	-۲۱	-C

(مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۸)

زیست‌محیطی ۱۰- تا ۱۸-، سه پارامتر اوقات فراغت، ترافیک و اثرات فرهنگی- مذهبی با تغییر منفی کم در دامنه C- در گروه ارزش زیست‌محیطی ۱۹- تا ۳۵-، سه پارامتر جمعیت، مهاجرت و سیمای سرزمین و مناظر با اثر منفی حائز اهمیت در دامنه D- و در گروه ارزش زیست‌محیطی ۳۶ تا ۷۱- و در نهایت پارامتر توریسم با اثر منفی زیاد در دامنه E- و در گروه ارزش زیست‌محیطی ۷۲- تا ۱۰۸- قرار دارند.

بر اساس نتایج حاصل از محاسبه و امتیازدهی پارامترهای محیط اجتماعی- فرهنگی در جدول (۷)، مشخص شد که از بین ۱۲ پارامتر بررسی‌شده در این محیط، پارامتر امنیت با اثر مثبت متوسط در دامنه C و در گروه ارزش زیست‌محیطی ۱۹ تا ۳۵، سه پارامتر رفاه، کیفیت زندگی و مشارکت مردمی با اثر مثبت حائز اهمیت با دامنه D و در گروه ارزش زیست‌محیطی ۳۶ تا ۷۱، پارامتر سطح بهداشت عمومی با اثر منفی کم در دامنه B- و در گروه ارزش



شکل ۶ - خلاصه نتایج ماتریس RIAM برای پارامترهای محیط اجتماعی- فرهنگی

(مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۸)

پارامتر، نشان‌دهنده تکرار آن در همان سطر از گروه ES و RV است. مقدار امتیاز کل، جمع عددهای هر پارامتر در همان سطر و مقدار امتیاز نهایی، ضرب امتیاز کل در دامنه عددی همان سطر است. در آخر مقدار عدد به‌دست‌آمده هر سطر تقسیم بر امتیاز نهایی می‌شود که نشان‌دهنده درصد تأثیرگذاری هر پارامتر در محیط زیست است.

۶ جمع‌بندی ماتریس پارامترهای محیطی

بر اساس جدول (۸)، ES دامنه عددی متغیر، مقادیر عددی RV و دامنه حرفی RV نیز متغیر است. در جمع‌بندی نهایی، عدد نشان داده‌شده برای هر

جدول ۸ - جمع‌بندی نهایی ماتریس ارزیابی اثرات سریع برای محدوده اطراف شهر رشت

درصد تأثیرگذاری	امتیاز نهایی	امتیاز کل	SC	EO	BE	PC	RV	RV	(ES)
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵	E	۷۲ تا ۱۰۸
۱۲،۹۰	۱۲	۳	۳	۰	۰	۰	۴	D	۳۶ تا ۷۱
۳،۲۳	۳	۱	۱	۰	۰	۰	۳	C	۱۹ تا ۳۵
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	B	۱۰ تا ۱۸
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	A	۱ تا ۹
۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	N	۰
۱،۰۸	۱	۱	۰	۰	۰	۱	-۱	-A	-۱ تا -۹
۲،۱۵	۲	۱	۱	۰	۰	۰	-۲	-B	-۱۰ تا -۱۸
۱۹،۳۵	۱۸	۶	۳	۲	۰	۱	-۳	-C	-۱۹ تا -۳۵
۳۴،۴۱	۳۲	۸	۳	۲	۱	۲	-۴	-D	-۳۶ تا -۷۱
۲۶،۸۸	۲۵	۵	۱	۲	۲	۰	-۵	-E	-۷۲ تا -۱۰۸
۱۰۰	۹۳	۲۶	۱۲	۶	۳	۵	-	-	مجموع

(مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۸)

است. تغییر منفی متوسط (-C) با فراوانی ۱۹/۳۵ درصد و تغییر منفی کم (-B) با فراوانی ۲/۱۵ درصد و تغییر منفی ناچیز (-A) با فراوانی ۱/۰۸ درصد در مراتب بعدی قرار گرفتند.

در نهایت می‌توان گفت: پس از ارزیابی متغیرهای چهار گروه از محیط‌های مورد بررسی در مدل RIAM مشخص شد که ۸۳/۸۷ درصد از محدوده اطراف شهر رشت دارای آثار منفی زیست‌محیطی بوده است، که از خزش شهری ناشی شده است و فقط ۱۶/۱۳ درصد از اجزای محیط دارای آثار مثبت زیست‌محیطی است.

درصدهای به‌دست‌آمده از نتایج ارزیابی‌ها نشان می‌دهند که بیشترین اثر مثبت در محدوده ارزش مثبت حائز اهمیت (گروه D) در محیط اجتماعی-فرهنگی با فراوانی ۱۲/۹ درصد دیده می‌شود. همچنین محدوده ارزش مثبت متوسط (گروه C) نیز با فراوانی ۳/۲۳ درصد به این محیط اختصاص یافت. اما بیشترین اثر منفی در محدوده تغییر منفی حائز اهمیت (گروه -D) با فراوانی ۳۴/۴۱ درصد قرار گرفته است که سهم متغیرهای موجود در محیط اجتماعی-فرهنگی بیشتر از سایر متغیرها بوده است. پس از آن تغییر منفی زیاد (گروه -E) با فراوانی ۲۶/۸۸ درصد در جایگاه دوم قرار گرفته

جدول ۹ - ارزیابی نهایی زیست‌محیطی از متغیرهای محیطی در ماتریس RIAM

آثار زیست محیطی	آثار منفی	آثار مثبت	جمع کل
درصد فراوانی	۸۳/۸۷	۱۶/۱۳	۱۰۰

(مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۸)

۷ نتیجه‌گیری

یکی از اساسی‌ترین مباحثی که امروزه در دنیا مطرح شده، تغییرات کاربری اراضی است که همگام با رشد لجام‌گسیخته شهرها به سوی نواحی پیرامونی شکل گرفته است و سبب از بین رفتن عرصه‌های کشاورزی و ناپایداری آن شده که درکنار خود مشکلات زیست‌محیطی عدیده ای را سبب شده است. این روند تا زمانی ادامه می‌یابد که سایر روستاها نیز با گذشت زمان به شهر می‌پیوندند و بدین ترتیب خزش شهری یک گسترش نامنظم و پراکنده‌ای را در پیرامون شهر ایجاد می‌نماید. بنابراین خزش شهری یکی از مسائل اصلی کلان‌شهرهای دنیا و به‌خصوص در کشورهای جهان سوم همچون ایران است. در این زمینه، پژوهش حاضر مسئله خزش شهری را در شهر رشت مورد بررسی قرار داد. در تحقیق حاضر، برای ارزیابی اثرات زیست‌محیطی خزش شهری در شهر رشت از روش ماتریس ارزیابی اثرات سریع (RIAM) استفاده شد. با توجه به شناخت محیط زیست محدوده اطراف شهر رشت که در محاصره تدریجی خزش شهری قرار گرفته، مهم‌ترین پارامترهای زیست‌محیطی تأثیرپذیر از پروژه‌های متنوع ساخت و ساز بدین صورت در نظر گرفته شد که برای محیط فیزیکی- شیمیایی از ۵ پارامتر، برای محیط اکولوژیکی- بیولوژیکی از ۳ پارامتر، برای محیط اقتصادی- فنی از ۶ پارامتر و برای محیط اجتماعی- فرهنگی از ۱۲ پارامتر استفاده شد و این پارامترها در بازدهی‌های میدانی ارزش‌گذاری شدند. بنابراین ۲۶ عامل در ماتریس RIAM مورد بحث و ارزش‌گذاری قرار گرفت. نتایج ارزیابی‌ها در محیط فیزیکی- شیمیایی نشان داد که عوامل سر و صدا و آلودگی آب‌های سطحی با امتیاز ۴۲- بیشترین اثرات منفی را بر خزش شهری در کلان‌شهر رشت دارند. در محیط بیولوژیکی- اکولوژیکی، یافته‌های پژوهش نشان داد که تنوع زیستی و فون و گونه‌های جانوری با امتیاز ۷۲- اثرات منفی بر خزش شهری دارند. در این محیط، عامل فلور و پوشش گیاهی نیز اثر منفی با امتیاز ۳۶- داشت. نتایج مطالعات برای

محیط اقتصادی- فنی نشان داد که کاربری اراضی و کشاورزی با امتیاز برابر ۸۱- بیشترین اثرات منفی را بر خزش شهری در شهر مورد مطالعه دارند. نهایتاً در محیط اجتماعی- فرهنگی عامل توریسم با امتیاز ۱۰۸- بیشترین اثرات منفی را بر خزش شهری داشت.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده و در جهت دستیابی به هدف پژوهش، پیشنهادات ذیل ارائه می‌شود:

- دو زیست‌گاه مهم از قبیل پارک جنگلی سراوان که در ناحیه جنوبی شهر رشت واقع شده و محدوده‌ای در حوالی فرودگاه شهر و منطقه سلکه‌سر به دلیل اینکه زیست‌گاه قرقاول محسوب می‌شوند، از ارزش حفاظتی برخوردارند. لذا باید در فرایند توسعه شهری نسبت به این موضوع توجه کافی مبذول داشت تا از تخریب آنها ممانعت به عمل آورده شود.
- در توسعه شهر رشت باید به موقعیت و جایگاه زیست‌گاه‌های شناخته‌شده پرندگان مهاجر در منطقه سیاه اسطوخ و نیز محدوده جنوبی اراضی احمد سرگوراب، توجه نمود. به بیان دیگر، توسعه باید به نحوی برنامه‌ریزی شود که محدوده‌های یادشده، مورد تهدید قرار نگیرند.
- به دلیل قرار داشتن مرداب عینک در ناحیه غربی شهر رشت، یکی از مناظر دیدنی و جاذب گردشگر شکل گرفته است. با توجه به تهدیدات کنونی این اکوسیستم که ناشی از فعالیت‌های غیرمسئولانه انسان است و از سوی دیگر توجه به وضعیت زمین‌شناختی و بافت خاک در نواحی غربی و شمال غربی شهر که متأثر از اراضی باتلاقی این مناطق است، توسعه شهر رشت به سمت این نواحی باید با احتیاط صورت پذیرد.

- توسعه شهری موجب افزایش بهره‌وری زمین‌های شهری خواهد شد.
- هدایت گسترش فیزیکی شهر به سمت اراضی آماده‌سازی‌شده و مستعد توسعه که بر اساس مطالعات مشاور طرح جامع به‌عنوان جهات پیشنهادی توسعه شهر شناخته شده است.
- تعیین حریم روستاهای واقع در حاشیه شهر رشت و ایجاد کمربند سبز برای آنها جهت جلوگیری از توسعه و ادغام آنها در محدوده خدماتی شهر.
- یکی از عوامل اصلی در مدیریت و جلوگیری از خزش شهری، تدوین طرح‌ها و برنامه‌هایی است که راهنمای عمل مدیران شهری باشد. لذا پیشنهاد می‌شود با توجه به این نکته، خزش شهری تنها محدود به مرزهای شهری نشود و «طرح راهبردی مجموعه شهری رشت» تهیه شود و صرفاً به طرح جامع و تفصیلی مناطق در مدیریت شهری اکتفا نشود.
- روند توسعه شهر رشت به سمت شمال باید با تأمل بیشتری انجام شود. از آنجا که نواحی شمالی شهر دارای ساختار خاکی جوان‌تر و مقاومت کمتر هستند، پتانسیل بیشتری برای لرزه‌خیزی دارند. بی‌توجهی به این امر مهم که در زمره مسائل مدیریت بحران قرار می‌گیرد، می‌تواند در مواقع بروز زلزله، آسیب‌های فراوان جانی و مالی به دنبال داشته باشد. از این حیث باید اصلاحات در برنامه‌های مدیریت شهری صورت پذیرد.
- بازآفرینی در بافت‌های فرسوده، تاریخی و همچنین افزایش ساخت و ساز در زمین‌های بزرگ مقیاس درون شهر، همانند کارخانه لامپ الکتریک که بلااستفاده است، می‌تواند جهت جلوگیری از توسعه کالبدی شهر به سمت مناطق نامناسب نظیر مناطق غربی و شهرک صنعتی مفید باشد. در واقع پیشنهاد می‌شود که سیاست توسعه کالبدی شهر توسط مدیران و مسئولان شهری به شکل توسعه درونی و میان‌افزا اتخاذ شود. این نوع سیاست

منابع

- Ahadnezhad, M., Ahmadi, L., Shami, A. & Heidari T. (2013) A Study on the Process of Brownfield Redevelopment with an Emphasis on the Change in Density and Land Uses Case Study: The old Texture's North of Zanjan (1375-1388), Geographical Planning of Space Quarterly Journal 8, 99-119. (In Persian).
- Ahmadi, T. (2013) The effects of urban sprawl on the environmental system of the city and its surroundings (Case study: Karaj city), M.Sc. Thesis, Kordestan University. (In Persian).
- Aliakbari, A. (2017) Internal Development: Capacities and Needs of Growth Management and Spatial Rearrangement of Tehran Metropolis, Journal of Geography, 53, 55-72. (In Persian).
- Azimi, N., Zali, N. & Azadeh, S. (2016) Analysis of the Patterns of Physical Development of Iranian Cities According to Population, Natural and Physical Variables, Journal of Human Geography Research, 3, 461-473. (In Persian).
- Barresi, A., & Pultrone, G., (2013). European strategies for smarter cities.

- Journal of Land Use, Mobility and Environment, 6, 61-72.
- Bhat, Parvaiz A., ul Shafiq, Mifta., Mir, Abaas A., & Ahmed, Pervez., (2017). Urban sprawl and its impact on landuse / land cover dynamics of Dehradun City, India, International Journal of Sustainable Built Environment, 6, 513-521.
- Barry, K., & Lee, D., (2013). Measuring sprawl across the Urban Rural continuum using an amalgamated sprawl index. Journal of Sustainability, 5, 1806-1828.
- Cilliers, S., du Toit, M., Cilliers, J., Drewes, E., & Retief, F., (2014). Sustainable urban landscapes: South African perspectives on transdisciplinary possibilities. Journal of Landscape and Urban Planning, 125, 260-270.
- Fakhr Ahmad, S., Pourjafar, M. & Taghvaei, A. (2008) Intra-city development planning, methods and necessities (Case study: Gachsaran City), Journal of Hoviat shahr, 2, 57-67. (In Persian).
- Gargiulo, C., Zucaro, F., (2015). Smartness and urban resilience. A model of energy saving. Journal of Land Use, Mobility and Environment, 8, 81-102.
- Hansen, E., Hereford, A., Boettner, F., & Zegre, S., (2010). Plants Not Pipes: Promoting Green Infrastructure and its Side Benefits in Region VI, Downstream Strategies, and building capacity for sustainability, www.downstreamstrategies.com, 1 05.
- Izadi, M.S. & Amiri, N. (2016) Internal development, concordant, balanced and stable pattern to develop and promote the urban quality, planning for redevelopment of urban military land, Bagh-e Nazar Journal, 41, 35-46. (In Persian).
- Jalalian, H., zeaiean, P., Darouei, P. & Karimi, K. (2015) An analysis of urban sprawl and land use alterations (A Comparative study of Isfahan and Urmia), Journal of Physical Development Planning, 4, 73-98. (In Persian).
- Junijie, Wu., (2008), Landuse Changes: Economic social and Environmental impacts choices and the agricultural & Applied Economics. Journal of CHOICES, 24, 28-32.
- Kamran, H., Varesi, H., Parizadi, T. & Hoseini, A. (2011) Investigating the role of physical development plans in urban sprawl through a passive defense approach (Case study: Sanandaj City), Journal of Geography and Regional Development, 17, 179-209. (In Persian).
- Khila, R., Shawn, B., & Eric L., (2017). Urban hypotheses and spatiotemporal characterization of urban growth in the Treasure Valley of Idaho USA. Applied Geography, 79, 11-25.
- Liu, Yong ., Fan, Peilei., Yue, Wenze & Song, Yan., (2018). Impacts of land finance on urban sprawl in China: The case of Chongqing, Land Use Policy Journal, 72, 420-432.
- Madani, S., Moghadami, S., Abedinzadeh, N. & Malmasi, S. (2016) Application of Analytical Hierarchy Process to Compare Simple and Modified RIAM methods (Case study: Environmental Impact Assessment of Tiam Steel Plants), Journal of Environmental Science and Technology, 1, 45-59. (In Persian).
- Markku, K., Ijäs, Asko., Kuitunen, & Jalava, Kimmo., (2010). Developing the

- RIAM method (rapid impact assessment matrix) in the context of impact significance assessment, *Environmental Impact Assessment Review*, 30, 82-89.
- Mavadat, A., Maleki, S. & Momeni, K. (2017) Assessment and Evaluation the Spatial Structure and Urban Creep (Case Study: Yazd City), *Journal of Urban Social Geography*, 2, 151-175. (In Persian).
- Mirzaei, M., Salman, A. & Mirkarimi, S. (2016) Site Selection of Compost Plant Alternatives Using Rapid Impact Assessment Matrix (Case Study: Compost Plant of Golpayegan City), *Journal of Geographical Researches*, 1, 101-115. (In Persian).
- Nedaei, S. & Bagheri, B. (2017) Defining the Sprawl Phenomenon in Metropolitan Areas (Case study: Shiraz Metropolitan Area), *Journal of Geography and Development*, 47, 185-212. (In Persian).
- Pastakia, C. M., & Jensen, A. (1998). The rapid impact assessment matrix (RIAM) for EIA. *Environmental Impact Assessment Review*, 18(5), 461-482.
- Polidoro, M., de Lollo, J. A., & Barros, M. V. F. (2011). Environmental impacts of urban sprawl in Londrina, Paraná, Brazil. *Journal of Urban and Environmental Engineering*, 5(2), 73-83.
- Poor Mohammadi, M. R. & Jamekasa, M. (2011), An analysis of the unbalanced development pattern of Tabriz, *Geographical Researches Quarterly Journal*, 100, 31-54. (In Persian).
- Rahnama, M. & Abaszadeh, G. (2006) A comparative study and analyzing compactness/sprawl ratio In the metropolitan cities of Mashah and Sydney, *Journal of Geography and Regional Development*, 6, 101-128. (In Persian).
- Rahnama, M. & Rezaeian, B (2015) Measuring the distribution and density of the metropolis of Iran by using quantitative models, *Journal of Arid Regions Geographic Studies*, 16, 87-107. (In Persian).
- Seifoddini, F., Ziari, K., purahmad, A. & Nikpour, A. (2012) Explanation of Dispersion and Compactness of Urban Form In Amol City, Considering Sustainable Urban Form, *Journal of Human Geography Research*, 80, 155-176. (In Persian).
- Shafiei, N. & Khasksar, S. (2017) Ecological-environmental consequences of urban sprawl in rural settlements around the Hamedan city, *Journal of environmental sciences*, 3, 55-74. (In Persian).
- Sharafi, S., Makhdam, M. & Ghafourian, M. (2008) Assessing the environmental effects of the construction of a car factory by the overlay method (Case study: Construction of a car factory in the west of Takestan), *Journal of Environmental Sciences*, 4, 27-42. (In Persian).
- Shariat, M. & Monavari, M. (2008) Introduction to Environmental Impact Assessment, Environmental Protection Agency Publications. (In Persian).
- Shaykh, R. & Akbarian, S. (2018) Urban Sprawl, Annexation of Village to City, and Analysis of Effects and Outcomes from the Viewpoints of Residents (Case Study: Villages Annexed to Shiraz Metropolis,

- Journal of Human Geography Research, 3, 591-608. (In Persian).
- Shi, Y., Sun, X., Zhu, X., Li, Y., & Mei, L., (2012). Characterizing growth types and analyzing growth density distribution in response to urban growth patterns in peri-urban areas of Lianyungang City, Journal of Landscape and Urban Planning, 105, 425-433
- Tian, Li., Yongfu, Li., Yaqi, Yan. & Boyi Wang., (2017). Measuring urban sprawl and exploring the role planning plays: A shanghai case study, Land Use Policy Journal, 67, 426-435.
- Varesi, H., Rajaei, A. & Ghanbari, M. (2009) An analysis of Gonabad City physical growth using Entropy and Holdern Model, Journal of Town and Country Planning, 6, 79-100. (In Persian).
- Yazdani, M., Eshghi, A. & Aftab, A. (2017) The need for internal development planning with an emphasis on urban sustainability (Case study: Maragheh city), Journal of Spatial Planning, 2, 97-116. (In Persian)
- Zarabi, A., Saberi, A., Mohamadi, J. & Varesi, H. M. (2011) Spatial Analysis of smart city (A case study if Esfahan), Journal of Human Geographical Researches, 77, 1-18. (In Persian).