

GES	Journal of Geography and Environmental Studies, 13 (52), Winter 2024 https://sanad.iau.ir/journal/ges ISSN: 2008-7845 `Doi: 10.71740/ges.2024.1207579
-----	---

Research Paper

Received: 21 August 2024

Revised: 31 August 2024

Accepted: 15 October 2024

Urban Sprawl and Assessment of Urban Livability (Case Study: Diwaniyah Urban Areas, Iraq)

Haider Karim Badr Al-Murshidi¹, Mirnajaf Mousavi², Ayoub Manouchehri³, Alireza Jamshidi⁴

1. PhD Student in Land Use Planning, Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, Urmia, Iran
2. Professor, Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, Urmia University, Urmia, Iran. (Corresponding Author)
E-Mail: mousavi424@yahoo.com
3. Assistant Professor, Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, Urmia University, Urmia, Iran.
4. Assistant Professor, Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, Urmia University, Urmia, Iran

Abstract

Population growth in urban areas is a direct factor affecting physical development and urban sprawl. On the other hand, currently, the most dominant type of urban growth in the world, especially among developing countries (Iraq), is horizontal (sprawl) growth, which causes problems and issues in the field of urban sustainability and ultimately the well-being and quality of life of the citizens. Building livable cities has been an important goal for new urbanization in Iraq. Therefore, understanding residents' satisfaction with urban livability and its determinants is useful for urban planning and policy-making regarding the construction of livable cities. Based on what has been said, the main goal of the present study, which is an applied and descriptive analysis method, is to explain the relationship between urban sprawl and livability in the city of Diwaniyah, Iraq. Therefore, to achieve the desired goal (investigating urban sprawl), a supervised machine learning algorithm using a support vector machine (SVM) was used. Also, using the researcher-made questionnaire tool, urban livability was investigated among 12 selected neighborhoods of the city of Diwaniyah. The study sample consisted of 386 people selected through stratified random sampling. The results showed that Al-Asri neighborhoods with an average rank of 3.16, Al-Jumhuri Al-Sharqi with an average rank of 3.22, Al-Karamah with an average rank of 3.44, and Al-Wahda with an average rank of 3.64 are at a higher level than the other studied neighborhoods. Also, Al-Khadhra neighborhoods with an average rank of 2.28, Al-Salam with an average rank of 2.58, and Al-Sadeq Al-Thani with an average rank of 2.62 are at the lowest level in terms of urban livability.

Keywords: Urban sprawl, livability, remote sensing, support vector machine, Diwaniyah, Iraq.

Citation: Karim Badr Al-Murshidi, H.; Mousavi, M.; Manouchehri, A.; Jamshidi, A. (2024), Urban Sprawl and Assessment of Urban Livability (Case Study: Diwaniyah Urban Areas, Iraq), Journal of Geography and Environmental Studies, 13 (52), 112-130. `Doi: 10.71740/ges.2024.1207579

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author (s), with publication rights granded to Journal of Geography and Environmental Studies. This is an open – accses article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. **Publisher: Islamic Azad University of Najafabad**



پراکنده‌رویی شهری و ارزیابی وضعیت زیست‌پذیری شهری (مطالعه موردی: مناطق شهری دیوانیه، کشور عراق)^۱

حیدر کریم بدر المرشدی^۱، میرنصف موسوی^{۲*}، ایوب منوچهری^۳، علی‌رضا جمشیدی^۴

۱. دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، ارومیه، ایران

۲. استاد، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول)

۳. استادیار، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

۴. استادیار، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

چکیده

رشد جمعیت در مناطق شهری از عوامل تأثیرگذار مستقیم بر توسعه فیزیکی و پراکنده‌رویی شهری می‌باشد. از طرفی دیگر، در حال حاضر غالب‌ترین نوع رشد شهری در دنیا به ویژه در بین کشورهای در حال توسعه (کشور عراق) رشد از نوع افقی (پراکنده رویی) و باعث بوجود آمدن مسائل و مشکلات در زمینه پایداری شهری و در نهایت رفاه و کیفیت زیستی شهروندان است. ساختن شهرهای زیست‌پذیر، هدف مهمی برای شهرنشینی جدید در عراق بوده است. بنابراین، درک رضایت ساکنان از زیست‌پذیری شهری و عوامل تعیین‌کننده آن برای برنامه‌ریزی شهری و سیاست‌گذاری در مورد ساخت شهرهای زیست‌پذیر مفید است. براساس آنچه که گفته شد، هدف اصلی مطالعه حاضر که از نوع کاربردی و به روش توصیفی تحلیل انجام شده، تبیین رابطه پراکنده‌رویی شهری و زیست‌پذیری در شهر دیوانیه از کشور عراق است. لذا برای دستیابی به هدف مورد نظر (بررسی پراکنده‌رویی شهری)، از الگوریتم یادگیری ماشین نظارت شده توسط ماشین بردار پشتیبان (SVM) استفاده شده است. همچنین، با استفاده از ابزار پرسشنامه محقق ساخت، زیست‌پذیری شهری در بین ۱۲ محله انتخابی از شهر دیوانیه مورد بررسی قرار گرفت. نمونه مورد مطالعه ۳۸۶ نفر به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی انتخاب شدند. نتایج نشان داد محلات عصری با میانگین رتبه‌ای ۳/۱۶، جمهوری شرقی با میانگین رتبه‌ای ۳/۲۲، الکرامه با میانگین رتبه‌ای ۳/۴۴ و الوحده با میانگین رتبه‌ای ۳/۶۴ در سطح بالاتری نسبت به دیگر محلات مورد مطالعه قرار دارد. همچنین، محلات الخضراء با میانگین رتبه‌ای ۲/۲۸، السلام با میانگین رتبه‌ای ۲/۵۸ و الصادق الثاني با میانگین رتبه‌ای ۲/۶۲ در پایین‌ترین سطح به لحاظ زیست‌پذیری شهری قرار دارند.

کلمات کلیدی: پراکنده‌رویی شهری، زیست‌پذیری، سنجش از دور، ماشین بردار پشتیبان، دیوانیه، عراق.

تاریخ ارسال: ۱۴۰۳/۰۵/۳۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۶/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۲۴

نویسنده مسئول: میرنصف موسوی، استاد، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. mousavi424@yahoo.com

نحوه ارجاع به مقاله:

کریم بدر المرشدی، حیدر؛ موسوی، میرنصف؛ منوچهری، ایوب؛ جمشیدی، علی‌رضا (۱۴۰۳)، پراکنده‌رویی شهری و ارزیابی وضعیت زیست‌پذیری شهری (مطالعه موردی: مناطق شهری دیوانیه، کشور عراق)، فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، ۱۳ (۵۲)، ۱۱۲-۱۳۰. Doi: 10.71740/ges.2024.1207579

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author (s), with publication rights granted to Journal of Geography and Environmental Studies. This is an open – access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. **Publisher: Islamic Azad University of Najafabad**



۱. مقاله حاضر مستخرج از رساله دکتری آقای حیدر کریم بدر المرشدی با عنوان تبیین رابطه پراکنده‌رویی شهری و زیست‌پذیری در کشور عراق، مطالعه موردی: شهر دیوانیه، به راهنمایی جناب آقای دکتر میرنجف موسوی و دکتر ایوب منوچهری و مشاوره دکتر علی‌رضا جمشیدی می‌باشد.

مقدمه

از زمان انقلاب صنعتی، نرخ جهانی شهرنشینی شتاب گرفته است که منجر به افزایش قابل توجه اندازه شهرها، افزایش چشمگیر جمعیت و تشدید قابل توجه مسائل آلودگی محیط زیست شده است (Li et al., 2024: 2). شهرنشینی یک فرآیند دگرگونی است که ساختارهای اقتصادی، چارچوب‌های اجتماعی و سازمان فضایی-سرزمینی را تغییر شکل می‌دهد (Gu, 2019). تجربه بین المللی نشان می‌دهد که وقتی نرخ شهرنشینی به ۵۰ تا ۶۰ درصد می‌رسد، درگیری‌های اجتماعی متمرکزتر و مکررتر می‌شوند. این تعارضات اغلب با درجات مختلفی از کم‌کاری، شکاف رو به رشد بین افراد غنی و فقیر، کمبود مسکن، تراکم ترافیک، کمبود انرژی و آلودگی محیطی مشخص می‌شوند (Guan et al., 2018: 97; Jedwab & Vollrath, 2015: 1; Qadeer, 2004: 1). به عبارتی دیگر می‌توان عنوان نمود که رشد جمعیت در شهرهای مختلف به ویژه در شهرهای بزرگ، نگرانی‌های زیادی را در مورد توانایی‌های آینده برای رفع مشکلات اساسی آنها ایجاد کرده است (جمینی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۹).

بررسی چشم‌انداز جمعیت جهان در سال ۲۰۱۹ توسط بخش جمعیت سازمان ملل متحد نشان می‌دهد که تا سال ۲۰۳۰، جمعیت شهری جهان به ۴.۹ میلیارد نفر افزایش خواهد یافت، در حالی که پیش‌بینی می‌شود جمعیت روستایی جهان بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۳۰ حدود ۲۸ میلیون نفر کاهش یابد. در واقع، تا سال ۲۰۵۰، پیش‌بینی می‌شود که تعداد کمی از کشورها سهم روستایی بالاتری نسبت به کشورهای شهری داشته باشند. بیش از نیمی از جمعیت جهان در حال حاضر در مناطق شهری زندگی می‌کنند و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ به دو سوم جمعیت جهان برسد. (UN's World Urbanization Prospects, 2018). بنابراین، در مقیاس جهانی، همه افزایش‌های بالقوه جمعیت بیشتر در شهرها و شهرها متمرکز خواهد شد که اکثریت آنها در کشورهای در حال توسعه خواهد بود. این افزایش گسترده در جمعیت شهری، همراه با نرخ بی‌سابقه شهرنشینی، ممکن است باعث رشد برنامه ریزی نشده، کنترل نشده یا نامحدود شود. گسترش مناطق شهری به مناطق پیرامونی ممکن است به عنوان گسترش شهری شناخته شود (Krishnaveni and Anilkumar, 2020: 59).

مفهوم پراکندگی شهری به روش‌های بی‌شماری تفسیر و تعریف شده است و در نتیجه توافقی در مورد تعریف گسترش شهری وجود نداشته است. با این حال، یک تعریف به‌طور گسترده پذیرفته شده توسعه کنترل نشده، غیرقانونی، برنامه‌ریزی نشده و ناهماهنگ با تراکم کم یک بار مصرف است که ترکیبی کاربردی و جذاب از ترکیب کاربری اراضی را فراهم نمی‌کند و یا از نظر عملکردی به کاربری‌های همسایه متصل نبوده و به شکل‌های مختلف به صورت جهشی یا توسعه‌ای منزوی، روبان یا نوار با محله‌های مسکونی پراکنده و توسعه نوارهای تجاری، با تسلط خودرویی که طبیعتاً زیبایی شناختی ناخوشایند هستند، ظاهر می‌شود (Hiller et al., 2013: 145). Freilich (1999) هفت اثر نامطلوب پراکندگی را شناسایی کرد، از جمله تأثیرات بر جامعه، تأثیرات بر مسکن، تأثیرات بر مشاغل، تأثیرات مالی، تأثیرات سیاسی، تأثیرات بر حمل و نقل، تأثیرات بر کشاورزی و فضای باز (Freilich, 1999: 25).

به صورت کلی براساس موارد گفته شده، رشد جمعیت در مناطق شهری به صورت مستقیم بر رشد شهری به صورت افقی و عمودی تأثیر گذاشته و همان‌طور نیز گفته شد، بر موارد مختلفی از جمله (Zhang et al., 2018: 116) شرایط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و حتی مدیریتی شهر تأثیرگذار خواهد بود. البته لازم به توضیح بوده که در حال حاضر غالب‌ترین نوع رشد شهری در دنیا (Yan et al., 2018: 2)، به ویژه در بین کشورهای در حال توسعه (کشور عراق) رشد از نوع افقی (پراکنده رویی) است. لذا،

براساس مسائل و مشکلات بوجود آمده متأثر از رشد افقی شهرها، توجه به مسائل مرتبط با پایداری شهری و در نهایت رفاه و کیفیت زیستی شهروندان از ضروریات امور شهری است.

تحقیقات گسترده‌ای در مورد زیست پذیری شهری انجام شده است، با محققان اغلب از شاخص‌های ارزیابی از هر دو دیدگاه ذهنی (به عنوان مثال، ابعاد اجتماعی و فرهنگی محیط انسانی) و دیدگاه‌های عینی (به عنوان مثال، ساختار فیزیکی و عوامل محیطی طبیعی) استفاده می‌کنند. مفهوم زیست‌پذیری محیطی شهری، با این حال، بر توجه متمرکزتر به کیفیت محیط بلافاصله برای ساکنان تأکید می‌کند و اهمیت ویژگی‌های محلی، آسایش محیطی و توسعه جامعه را برجسته می‌کند (Yan et al., 2018: 3). پایداری شهری، که به دنبال متعادل کردن منافع اجتماعی-اقتصادی و اکولوژیکی است، زیست محیطی شهری را شامل ابعاد محیطی و اجتماعی-اقتصادی می‌داند (Kashef, 2016: 240). ارزیابی به موقع و جامع محیط زیست محیطی در شهرهای قابل زندگی، در کنار ارزیابی روندهای در حال تغییر، مبنایی اساسی برای برنامه‌ریزی شهری و سکونتگاه‌های انسانی را تشکیل می‌دهد و برای پیشبرد توسعه پایدار شهری حیاتی است (Yu et al., 2020: 290). در نتیجه، ارزیابی علمی و منطقی‌سازی زیست‌پذیری محیط شهری نه تنها به یک موضوع تحقیقاتی مبرم در زمینه‌های منابع و مطالعات زیست محیطی، بلکه به یک ضرورت مبرم برای توسعه اقتصادی اکولوژیکی و پیشرفت تمدن اکولوژیکی تبدیل شده است (Lavorel et al., 2007: 34; Wey & Huang, 2018: 10; Kaur & Garg, 2019: 147).

دیوانیه، مرکز استان قادسیه و به عبارتی مرکز سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و حمل و نقل استان قادسیه در کشور عراق است. مساحت شهر در محدوده طرح اولیه ۱۴۵۰۳ هکتار یا ۱۴۵۰۳ کیلومتر مربع و مساحت اشغال شده ۶۱۳۹۰۴۵ هکتار یا ۶۱۳۹۰ کیلومتر مربع است که در پنج بخش مسکونی توزیع شده و شامل ۶۱ محله مسکونی است. این شهر در مسیر اصلی ترانزیت بندر بصره و پایتخت کشور عراق یعنی بغداد بوده و یکی از مراکز اقتصادی این کشور است. از سوی دیگر، این شهر به تدریج از مجموعه‌ای از مشکلات شهری از جمله ازدحام ترافیک، آلودگی محیط زیست و افزایش فشار بر زیرساخت‌های شهر و سایر مسائل رنج می‌برد. برای دستیابی به اهداف مختلف توسعه پایدار شهری، این شهر نیاز مبرمی به ارائه خدمات متنوع و با کیفیت بالا برای همه جنبه‌های زندگی و بهبود زیرساخت‌ها و عملکردهای خدماتی خود دارد. با توجه به چنین نیازهایی، درک و ارتقای زیست‌پذیری شهر نه تنها برای محققان توسعه و برنامه‌ریزی شهری و دولت‌های محلی، بلکه برای ساکنان محلی نیز مورد توجه ویژه است. با توجه به مطالب فوق گسترش پراکنده رویی در شهرها موجب کاهش زیست پذیری شهرها می‌شود، از طرفی میزان مصرف انرژی در شهرها افزایش می‌یابد که علاوه بر هزینه‌های اقتصادی باعث تخریب محیط زیست خواهی شد. با جابجایی مردم و شکل‌گیری محلات جدید میزان دسترسی آنها به امکانات و تسهیلات شهری کاهش یافته و میزان زیست پذیری این مناطق روز به روز کاهش می‌یابد. براساس موارد گفته شده، هدف اصلی مطالعه حاضر تبیین رابطه پراکنده رویی شهری و زیست پذیری در کشور عراق، که به صورت موردی در شهر دیوانیه انجام خواهد شد، می‌باشد و سعی خواهد شد در طول تحقیق به سوال اصلی مطالعه یعنی «چه رابطه‌ای بین پراکنده رویی شهری و زیست پذیری در شهر دیوانیه وجود دارد؟» پاسخ داده شود.

پیشینه و مبانی نظری تحقیق

گسترش شهری یک پدیده توسعه و خزش شهرها به مناطق روستایی یا زمین‌های باز اطراف شهرها است (ابوحطاب و همکاران، ۲۰۱۹). این پدیده ناشی از رشد سریع و کنترل نشده شهری است، جایی که سکونتگاه‌های انسانی، زیرساخت‌ها و فعالیت‌های تجاری به طور مداوم در مناطق اطراف گسترش می‌یابد (Rubiera-Morollón & Garrido-Yserte, 2020). پراکندگی شهری اغلب به دلیل شهرنشینی سریع، رشد اقتصادی و افزایش تقاضا برای زمین‌های مسکونی و امکانات تجاری رخ می‌دهد (Wang et al., 2020). پدیده پراکندگی شهری می‌تواند اثرات منفی مختلفی از جمله جابجایی و جابجایی اجباری جوامع محلی، تراکم

ترافیک، آلودگی هوا و آب، آسیب اکوسیستم و کمبود فضای باز سبز ایجاد کند (شائو و همکاران، ۲۰۲۱). علاوه بر این، پراکنده‌گی شهری همچنین می‌تواند منجر به استفاده ناکارآمد از زمین، افزایش هزینه زیرساخت‌ها و خدمات عمومی و کاهش کیفیت محیط شهری شود (Wang et al., 2020). به عبارتی دیگر می‌توان عنوان نمود، پراکنده‌رویی شهری اصطلاحی بوده که گسترش برنامه‌ریزی نشده، کنترل نشده و بدون هماهنگی اراضی شهری با تراکم کم به مناطق کشاورزی، جنگلی و روستایی بوده و این پدیده با توسعه بیرونی وابسته به ماشین و با جهش، توسعه شعاعی و روبانی نشان داده می‌شود (گودرزی و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۵۶). به صورت کلی می‌توان گفت که رشد شهری و پراکنده‌گی شهری با هم متفاوت هستند. به عبارتی پراکنده‌گی نوعی از شهرنشینی بوده ولی پایدار نیست (Sinha & Shekhar, 2017: 104). به عبارتی پراکنده‌گی شهری فرایندی بدون برنامه‌ریزی از گسترش فیزیکی ناکارآمد مناطق شهری به داخل اراضی روستایی یا اراضی طبیعی اطراف محدوده شهری است (Geshkov, 2015: 102).

زیست‌پذیری یک مفهوم چندبعدی و ترکیبی بوده (Andrews, 2001: 201) و که دارای یک تعریف دقیق مورد توافق جهانی نمی‌باشد (NRC, 2002: 1). در بعضی از موارد نیز مترادف با کیفیت زندگی (McCann 2007: 188) استفاده شده است و همچنین با نگرانی برای رفاه اجتماعی مرتبط است (Saitluanga, 2014: 541). به گفته پاسیون (۱۹۹۰) "زیست‌پذیری کیفیتی است که یک ویژگی ذاتی در محیط نیست، بلکه تابع رفتاری از تعامل بین ویژگی‌های محیطی و ویژگی‌های شخصی است". با این حال، تعریف زیست‌پذیری ممکن است از فرهنگی به فرهنگ دیگر متفاوت باشد، زیرا این مفهوم نسبی است. به عبارتی دیگر، این مفهوم معنای دقیق آن به مکان، زمان و هدف ارزیابی و به نظام ارزشی ارزیاب بستگی دارد (Saitluanga, 2014: 542).

زیست‌پذیری شهری به عنوان یکی از مهم‌ترین عناصر کیفیت زندگی شهری و جذابیت شهر، توجه روزافزونی را در زمینه‌های مختلف به خود جلب کرده است (Kashef, 2016). با این حال، همان‌طور که گفته شد هنوز تعریف و اندازه‌گیری واحدی از زیست‌پذیری شهری به دلیل ماهیت پیچیده و چندبعدی آن در ادبیات وجود ندارد. به عنوان مثال، زیست‌پذیری به عنوان مناسب بودن برای زندگی انسان، کیفیت زندگی تجربه شده توسط ساکنان یک شهر یا منطقه (Timmer & Seymoar, 2005) و استاندارد زندگی یا رفاه عمومی جمعیت در یک منطقه تعریف شده است. (Okulicz-Kozaryn, 2011)، که همه آنها نشان می‌دهد که زیست‌پذیری یک اصطلاح گسترده است که تعدادی از ویژگی‌های محیط شهری را در بر می‌گیرد و بر جذابیت یک مکان تأثیر می‌گذارد. به طور خاص، برخی ادعا کردند که زیست‌پذیری به نیاز انسان برای رفاه اجتماعی، سلامت و رفاه اشاره دارد و شامل رفاه فردی و اجتماعی می‌شود (Zhan et al., 2018). برخی از نویسندگان معتقدند که یک شهر قابل سکونت زندگی سالم را تسهیل می‌کند، شانس حرکت آسان را افزایش می‌دهد و به عنوان شهر برای همه مردم عمل می‌کند، در حالی که برخی دیگر استدلال کردند که هم معیشت و هم پایداری اکولوژیکی برای ساخت شهرها حیاتی هستند (Evans, 2002).

موسوی و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای به بررسی تحلیل و تأثیر پراکنده‌رویی شهری بر زیست‌پذیری محلات شهر مراغه پرداخته‌اند. در این مطالعه با رگرسیون چند متغیره میزان تأثیر شاخص‌های پراکنده‌رویی شهری بر میزان زیست‌پذیری محلات شهری برآورد شد. نتایج این آزمون نشان داد که فقط شاخص دسترسی در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار بوده است. در مرحله بعد با استفاده از رهیافت رگرسیون وزنی جغرافیایی میزان تأثیر گذاری شاخص‌ها برآورد شد. نتایج کلی رگرسیون وزنی محلی نشان داد که مدل به میزان ۶۷ درصد از میزان زیست‌پذیر محلات را توجیه می‌کند.

موسوی و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای به بررسی تحلیل و تأثیر پراکنده‌رویی شهری بر سرمایه اجتماعی محلات شهر مراغه پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که ضریب تراکم جمعیت در محالته شمالی و مرفه مثبت بوده و با افزایش مقدار آن بر میزان سرمایه اجتماعی آن افزوده خواهد شد. در محالته جنوبی و حاشیه‌ای شهر ضریب منفی داشته است. میزان ضریب تأثیر شاخص

تراکم ساختمانی نیز به مانند شاخص تراکم جمعیت می باشد. به طور کلی الگوی تأثیر شاخصها به غیر از شاخص های میزان فاصله از مرکز شهر و دسترسی شبیه هم بوده و ضریب تأثیر آنها در محالت شمالی مثبت می باشد، اما ضریب شاخص دسترسی و فاصله برافزایش سرمایه اجتماعی محالت جنوبی و حاشیه ای شهر مثبت می باشد.

ستاری و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه ای به بررسی ارزیابی پراکنده رویی و تغییرات کاربری اراضی کلان شهر تهران در دوره های مختلف و تغییر کاربری نسبت به همدیگر پرداختند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات نشان می دهد تغییر کاربری طبیعی به کاربری های ساخته شده روند رو به گسترشی داشته، به طوری که این اراضی در سال ۱۳۵۳ از ۹ درصد به ۵۴ درصد در سال ۱۳۹۷ افزایش یافته است و با توجه پیش بینی در سال ۱۴۱۰، اراضی ساخته شده به ۶۲ درصد از کل مساحت می رسد، که شدت بحران زیست محیطی نشان را می دهد همچنین کاربری بایر با ۷۱ درصد و پوشش گیاهی با ۲۸ درصد بیشترین کاهش را به سمت کاربری ساخته شده داشتند و بیشترین درصد تغییرات را در زمین های مفید شهر تهران (اراضی آبی و اراضی پوشش گیاهی) می باشد، و اراضی دیگر با رشد منفی کندتری نسبت به این دو کاربری شاهد تغییر هستند که نشان از شدت بحران های زیست محیطی در آینده دارد. شمالی و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی با کاربری متریک های فضایی به عنوان مقیاس جدید برنامه ریزی، وضعیت زیست پذیری کلان شهر تبریز را مورد بررسی قرار دادند. مطابق نتایج تحلیل PCA بر روی مقادیر استاندارد شده متریک ها، شاخص تراکم و پراکنش کاربری ها خروجی تحلیل ۵۷/۸۷ درصد از واریانس پراکنش داده های ۴ متریک مورد استفاده را شامل و در تمام ۱۳۹۰ متریک مورد تحلیل، ۳۷۴ پهنه با توجه به هیستوگرام و دامنه پراکنش شاخص زیست پذیری که ۰/۱ تا ۱ بوده است در ۱۰ کلاس با دامنه زیست پذیری کم تا زیاد تعیین و نقشه طبقات به صورت یکپارچه تهیه شد. مطابق با تحلیل های انجام گرفته شاخص نهایی زیست پذیری کلان شهر تبریز بالاتر از میانگین متوسط است. بر این مبنا، منطقه ۵ کلان شهر تبریز با شاخص ۰/۹۱۴۶ در متریک LPI مساحت ۱۰/۷۸ هکتار از کل مساحت منطقه و منطقه ۸ با شاخص ۰/۲۴۱۹ در متریک PD و مساحت ۵۴/۹۰ هکتار بالاترین و پایین ترین مناطق زیست پذیر بوده اند.

رستمی و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه ای با هدف شناخت عوامل مؤثر بر زیست پذیری شهر ایلام نشان دادند میانگین رضایت از زیست پذیری اقتصادی (۴۹/۱۰)، میانگین رضایت از زیست پذیری اجتماعی (۵۵/۰۰) و میانگین رضایت از زیست پذیری زیست محیطی (۳۲/۶۶) بوده است. همچنین در یافته های کاربرد روش تحلیل مسیر نتایج نشان می دهد که در بیشترین و قوی ترین اثرات بر زیست پذیری، می توان به اثر مستقیم رویکرد به فضای فرهنگی بر زیست پذیری اجتماعی (۰/۳۴۲)، رویکرد به عملکرد مدیریت شهر بر زیست پذیری اقتصادی (۰/۳۵۶) و احساس امنیت شهری بر زیست پذیری زیست محیطی (۰/۲۳۷) اشاره کرد.

گودرزی و همکاران (۱۴۰۲) در مطالعه ای به بررسی عوامل مؤثر بر پراکنده رویی شهری و تأثیر آن بر زیست پذیری در کلان شهر اهواز پرداختند. نتایج نشان داد، مناطق ۲ و ۳ از لحاظ نظارت بر کیفیت خدمات شهری در سطح زیست پذیری کم و دیگر مناطق شهر اهواز در وضعیت زیست پذیری خیلی کم قرار گرفته اند. مناطق ۲ و ۳ شهر اهواز از لحاظ مشکلات زیست محیطی در وضعیت زیست پذیری متوسط، مناطق ۱ و ۴ زیست پذیری کم و دیگر مناطق در وضعیت زیست پذیری خیلی کم قرار گرفته اند.

Mesimaki et al (2017). در پژوهش خود با عنوان فضاهای جدید برای زیست پذیری شهری: تصویر ذهنی متنوع ساکنان شهر از بامهای سبز در نواحی مادر شهر هلنیک، فنلاند، بیان می دارند که زیرساخت های سبز یکی از مهمترین عوامل ایجاد زیست پذیری در شهرها هستند. همچنین بام های سبز از طریق راه های مختلفی همانند: تقویت انسجام اجتماعی، ایجاد کردن مکان های مناسب برای تجدید و آغاز روز، ارائه مناظر جالب و تجربیات حسی مناسب، دلنشین کردن مناظر، افزایش تماس با طبیعت و ... باعث تقویت و افزایش ظرفیتهای (قابلیتهای) زندگی در مناطق شهری می شوند. نتایج این پژوهش بیانگر آن است که بسیاری از نیازها و تواناییهای بالقوه مردم در اکوسیستم های انسان ساخت (بام های سبز) در مناطق شهری انجام می شود.

Zin et al (2018). در پژوهش خود به بررسی وضعیت رضایتمندی شهروندان از زیست‌پذیری شهری در ۴۰ شهر منتخب چین پرداخته‌اند، رویکرد پژوهش توصیفی - تحلیلی و ابزار پژوهش این پژوهشگران پرسشنامه بوده است. این پژوهشگران چنین نتیجه گرفته‌اند که رضایت از کل ابعاد مربوط به زیست‌پذیری در سطح شهرهای چین متوسط می‌باشد (با میانگین ۲/۹۹). همچنین رضایتمندی نسبی از فاکتورهای، دسترسی به امکانات عمومی (۳/۱۱)، محیط طبیعی جذاب (۳/۰۵)، محیط اجتماعی - فرهنگی (۳/۰۵) و نارضایتی نسبت به فاکتورهای، ایمنی شهری (۲/۷۸)، بهداشت محیطی (۲/۹۱) و حمل و نقل (۲/۹۲) وجود دارد. در نهایت از شش بعد مطرح شده در زمینه زیست‌پذیری اثرگذارترین ابعاد بر افزایش رضایتمندی از زیست‌پذیری عبارت‌اند از: محیط طبیعی، حمل و نقل راحت و بهداشت محیطی.

Zhan et al (2018). در مطالعه‌ای به ارزیابی و تعیین‌کننده‌های رضایت از زیست‌پذیری شهری در چین پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که پاسخ‌دهندگان از زندگی شهری در چین به طور متوسط رضایت دارند. با توجه به ابعاد زیست‌پذیری شهری، پاسخ‌دهندگان از راحتی امکانات عمومی (۳/۱۱۸)، محیط طبیعی (۳/۰۵۷) و محیط اجتماعی فرهنگی (۳/۰۵۶) نسبتاً رضایت دارند، در حالی که کمی از امنیت شهری (۲/۷۸۸)، بهداشت محیطی (۲/۹۱۲) و حمل و نقل راحت (۲/۹۲۹) ناراضی هستند. نتیجه مدل آشکارساز جغرافیایی بیشتر نشان می‌دهد که هر شش بعد زیست‌پذیری شهری تأثیرات مثبت و معنی‌داری بر رضایت کلی از زیست‌پذیری شهری دارند و محیط طبیعی، حمل و نقل راحت، سلامت محیط از بزرگترین عوامل کمک‌کننده هستند. علاوه بر این، ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی فردی مانند موقعیت جغرافیایی، نوع مسکن، تحصیلات، اندازه خانواده، سن نیز تأثیرات قابل توجهی بر کاهش رضایت کلی از زیست‌پذیری شهری دارند، اما میزان تأثیر آنها به مراتب کمتر از ابعاد زیست‌پذیری شهری است.

Zhang et al (2018). در مطالعه خود به بررسی گسترش افقی و عمودی در سه شهر پکن، سئول و توکیو در غرب آسیا پرداختند. در این مطالعه از اطلاعات سالهای ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۰ استفاده شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که در سه شهر مورد مطالعه گسترش افقی زیادی وجود داشته و بالاترین گسترش افقی مربوط به شهر پکن با مساحت ۲۰/۷ کیلومتر مربع بوده است. همچنین، در این مطالعه نشان داد شد به دلایل مختلفی از جمله اینکه شهرهای مورد مطالعه به لحاظ وضعیت توسعه در یک سطح نیستند، دارای الگوهای متفاوت رشد بوده‌اند. از طرفی دیگر نتایج این مطالعه نشان داد که در هر سه شهر مورد مطالعه رشد در ابتدا به صورت افقی و پراکنده رویی بوده و بعد در مناطق توسعه یافته تر رشد به صورت عمودی ادامه پیدا کرده است.

Qian & Wu (2019) در مطالعه‌ای به بررسی توسعه شهری و تغییران آن در شهر نانجینگ کشور چین با استفاده از اطلاعات فضایی پرداختند. آنها نشان دادند که مساحت بالای شهر بر محیط زیست شهری دارای تأثیر بالایی بوده است. همچنین نشان داده‌اند که گسترش شهری در مناطق مختلف شهر مورد مطالعه متأثر از عوامل توپوگرافی و اقتصادی است.

Ghasemi et al (2025). در مطالعه خود وضعیت پراکنده‌رویی شهر بعقوبه را در بین سال‌های ۱۹۹۷، ۲۰۰۷ و ۲۰۲۲ بررسی کردند. یافته‌ها نشان می‌دهد که رشد شهری در بعقوبه از سال ۱۹۹۲ تا ۲۰۲۲ عمدتاً به صورت تراکم‌سازی خود را نشان داده، به طوری که مناطق ساخته شده از ۳۳/۲۹٪ به ۴۶/۵۵٪ افزایش یافته است. عواملی مانند سرمایه‌گذاری در مسکن، شاخص شکل، رشد اقتصادی و سیاست‌های برنامه‌ریزی به عنوان محرک‌های حیاتی در شکل‌دهی به این الگوها ظاهر شده‌اند. این تحقیق بر استراتژی‌های پایدار، از جمله گسترش عمودی، حفظ زیرساخت‌های سبز، حاکمیت مشارکتی و نظارت فضایی پیشرفته، برای کاهش اثرات نامطلوب پراکندگی و در عین حال ترویج توسعه پایدار شهری تأکید دارد.

مواد و روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی است و با هدف شناخت پراکنده‌رویی شهری و ارزیابی وضعیت زیست‌پذیری شهری در مناطق شهری دیوانه از کشور عراق، انجام شده است و اطلاعات مورد نیاز، از دو بخش مختلف جمع‌آوری و مورد تجزیه و

تحلیل قرار گرفته است. به عبارتی در ابتدا با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای به بررسی وضعیت پراکنده‌رویی شهری در شهر دیوانیه در بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۴ پرداخته شده و سپس با استفاده از روش میدانی و ابزار پرسشنامه محقق ساخت زیست‌پذیری شهری مورد بررسی قرار گرفته که در ادامه هریک از دو مورد به صورت کامل مورد بررسی قرار گرفته است.

- پراکنده‌رویی

- پیش‌پردازش

داده‌ها به‌طور رایگان از ژئوپورتال زمین اکسپلورر سازمان زمین‌شناسی ایالات متحده (USGS) دانلود شد و در سیستم مختصات UTM زون ۳۳ جنوبی منطقه انتخاب و برش داده و برای تمامی دوره‌های انتخابی یعنی سال ۱۹۹۰، ۲۰۰۰، ۲۰۱۱، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۴ دانلود شد. لازم به توضیح بوده که تصاویر مورد نظر از تصاویر ماهواره‌ای Landsat TM و OLI برای سال‌های مورد ذکر استخراج گردید و فقط به دلیل محدودیت‌های داده‌ها برای سال ۲۰۱۰، نگارندگان به ناچار از اطلاعات سال ۲۰۱۱ استفاده نمودند (جدول ۱). در پژوهش حاضر تلاش گردیده است تصاویر نزدیک به هم انتخاب شوند، لذا تصاویر مورد استفاده همگی مربوط به ماه آگوست (مرداد) بوده و در این ماه در منطقه مورد مطالعه کمترین میزان ابرناکی را دارد.

سپس در مرحله پیش‌پردازش، قبل از هرگونه عملیات (پردازش بصری یا رقومی) تصاویر مورد نظر به صورت جداگانه وارد نرم‌افزار ENVI5.6 شده و پردازش‌های لازمه از جمله تصحیح رادیومتری، اتمسفری، هندسی و ... انجام گرفت و خطاهای احتمالی برطرف شدند. بنابراین در این مرحله تصحیحات هندسی و رادیومتری لازم بر روی تصاویر مورد نظر صورت گرفت و در آخر تصاویر تصحیح شده در ۵ بازه زمانی مورد نظر طبقه‌بندی شدند. لازم به توضیح بوده که در این مطالعه برای اجرای الگوریتم طبقه‌بندی کاربری‌ها از روش طبقه‌بندی نظارت شده و با استفاده از الگوریتم ماشین بردار پشتیبان (SVM) استفاده شد و تصاویر مورد نظر به پنج طبقه اصلی مناطق ساخته شده، آب، پوشش گیاهی و کشاورزی و اراضی خالی (بایر و بیابانی) تقسیم شدند.

الگوریتم ماشین بردار پشتیبان (SVM) به دلیل مزایای متعدد آن انتخاب شد که شامل ارائه سطح بالایی از دقت، پیش‌بینی عالی، توانایی کارآمد برای مدیریت مجموعه‌های داده بزرگ و توانایی زیاد در انجام وظایف طبقه‌بندی و رگرسیون چند وظیفه‌ای است. همچنین، محققان خاطرنشان می‌کنند که در حالی که دقت سایر الگوریتم‌های طبقه‌بندی با اندازه داده‌های مورد استفاده کاهش می‌یابد، دقت طبقه‌بندی SVM تقریباً به طور مداوم به عنوان تابعی از ویژگی‌ها افزایش می‌یابد. الگوریتم ماشین بردار پشتیبان یک الگوریتم یادگیری ماشینی همه‌کاره و قدرتمند است که به دلیل استحکام آن نسبت به موارد پرت انتخاب شده است. این کار را به این دلیل انجام می‌دهد که بر روی نقاط داده نزدیک‌تر به مرز تصمیم تمرکز می‌گیرد و کمتر تحت تأثیر نقاط پرت از مرز قرار می‌گیرد (Sithole et al., 2024: 4).

جدول (۱): مشخصات قدرت تفکیک مکانی

ماهواره/سنجنده	تعداد باندها	تاریخ اخذ تصویر	Path/Row	تفکیک باند پانکروماتیک	تفکیک مکانی باندهای حرارتی	تفکیک باندهای مرئی و مادون قرمز نزدیک و میان
لندست ۵ / TM	۷	۱۱/۰۷/۱۹۹۰	۱۶۸/۳۸	-	۳۰*۳۰	۳۰*۳۰
لندست ۵ / TM	۷	۰۶/۰۷/۲۰۰۰	۱۶۸/۳۸	-	۳۰*۳۰	۳۰*۳۰
لندست ۵ / TM	۷	۰۵/۰۷/۲۰۱۰	۱۶۸/۳۸	-	۳۰*۳۰	۳۰*۳۰
لندست ۸ / OLI/TIRS	۱۱	۲۹/۰۷/۲۰۲۰	۱۶۸/۳۸	۱۵*۱۵	۳۰*۳۰	۳۰*۳۰
لندست ۸ / OLI/TIRS	۱۱	۲۴/۰۷/۲۰۲۴	۱۶۸/۳۸	۱۵*۱۵	۳۰*۳۰	۳۰*۳۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۴

زیست‌پذیری شهری

همان‌طور که گفته شد، اطلاعات مرتبط با زیست‌پذیری به صورت میدانی بدست آمد. لازم به توضیح بوده که شهر دیوانیه شامل ۶۳ محله بوده که براساس آمار سال ۲۰۲۱، جمعیت آن برابر با ۴۳۶۲۷۰ نفر بوده است. در این مطالعه با توجه به تعداد بالای محلات، ۱۲ محله که در مناطق مرکزی و حاشیه شهر دیوانیه واقع شده‌اند، انتخاب شدند. براساس آنچه که گفته شد، جامعه آماری تحقیق حاضر، تمام شهروندان ساکن در محلات ۶۳ گانه شهر دیوانیه از کشور عراق می‌باشد. نمونه مورد مطالعه با استفاده از فرمول کوکران ۳۸۶ انتخاب و به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی با انتساب متناسب در بین ۱۲ محله انتخابی مطابق با جدول ۲ توزیع شد.

جدول (۲): نحوه توزیع پرسش‌نامه‌ها در مناطق شهری دیوانیه

محله	جمعیت (سال ۲۰۲۱)	درصد جمعیت از کل جمعیت شهر دیوانیه	مساحت	تراکم	سال شروع ساخت و ساز	تعداد نمونه انتخابی
الکرامه	۱۱۳۲۶	۲/۶	۲۷/۸۱	۴۰۷/۲	قبل از ۱۹۹۰	۲۸
الفرات	۲۰۸۵۲	۴/۷۷	۲۴۸/۴۳	۸۳/۹	۲۰۰۰-۲۰۱۱	۴۹
الجمهوری شرقی	۱۸۱۱۶	۴/۱۵	۴۱/۵	۴۳۶/۴	قبل از ۱۹۹۰	۴۵
الوحده	۱۵۲۱۲	۳/۵	۳۹/۴۳	۳۵۸/۸	قبل از ۱۹۹۰	۳۸
الصدر الاولى	۱۷۳۱۹	۳/۹۶	۱۱۴/۰۴	۶۴/۱	قبل از ۱۹۹۰	۴۳
الصادق الاول	۱۵۰۴۸	۳/۴۴	۹۰/۱۵	۱۶۶/۹	قبل از ۱۹۹۰	۳۸
الصادق الثاني	۱۳۱۶۴	۳/۰۱	۴۶/۱۵	۲۸۵/۲	۲۰۰۰	۳۳
العصری	۱۲۴۸۲	۲/۸۶	۲۸/۶۴	۳۷۴	۱۹۹۰	۳۱
السلام	۱۴۰۶۱	۳/۲۵	۷۲/۳۱	۱۹۴/۴	۲۰۰۰	۳۵
الکرار	۲۹۹۷	۰/۷	۱۲۱/۴۶	۲۴/۶	۲۰۲۰	۸
التقلین	۱۰۹۸۲	۲/۵۱	۶۱/۶۵	۱۷۸/۱	۲۰۲۰-۲۰۱۱	۲۸
الخضراء*	۷۹۷	۰/۲	۱۰۰/۱۶	۷/۹	۲۰۲۰	۱۰
مجموع	۱۵۲۳۵۶	-	-	-	-	۳۸۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۴ * جهت تعمیم نتایج در این محله به علت کم بودن تعداد نمونه (۲ عدد)، ۱۰ نمونه مطالعه شده است.

جهت گردآوری اطلاعات مورد نیاز از شهروندان مورد مطالعه، پرسش‌نامه‌ای در دو بخش کلی، تهیه شده است که بخش اول شامل پرسش‌هایی در مورد ویژگی‌های فردی، اجتماعی و اقتصادی شهروندان بوده، و بخش دوم نیز شامل پرسش‌هایی در زمینه امنیت شهری (امنیت شهروندان در شب و روز، امنیت تردد زنان و کودکان در شب، میزان جرم و جنایت، میزان نزاع و درگیری، امنیت حمل و نقل، پناه‌گاه‌های اورژانسی، ظرفیت واکنش به بلایا)، راحتی امکانات عمومی (امکانات خرید، امکانات آموزشی، امکانات بهداشتی، امکانات غذاخوری، امکانات تفریحی، امکانات فرهنگی، امکانات قدیمی)، محیط طبیعی (آب و هوای مساعد، دسترسی به مناطق آبی، دسترسی به پارکهای شهری، دسترسی به فضای سبز شهری، نظافت شهر، وضعیت پوشش سبز شهری)، حمل و نقل راحت (وضعیت جاده‌های شهر، دسترسی به حمل و نقل عمومی، در دسترس بودن پارکینگ، تراکم ترافیک)، بهداشت محیط (آلودگی آب، آلودگی زباله‌های جامد، آلودگی هوا، آلودگی صوتی) و محیط فرهنگی - اجتماعی (شهروندان با کیفیت، شمول اجتماعی، هویت شهری، حفاظت از فرهنگ تاریخی، احساس تعلق) است.

به‌منظور تشکیل متغیرهای اصلی تحقیق، امنیت شهری، راحتی امکانات عمومی، محیط طبیعی، حمل و نقل راحت، بهداشت محیط و محیط فرهنگی - اجتماعی، در ابتدا با استفاده از روش شاخص‌سازی و از طریق تحلیل عاملی، مؤلفه‌های درجه دوم هر شاخص ساخته شده است و سپس شاخص‌های اصلی همسان و ترکیب شده‌اند. به‌منظور همسان‌سازی شاخص‌ها نیز مجموع نمرات هر شاخص به تعداد گویه‌های تشکیل‌دهنده همان شاخص تقسیم شده است. در نهایت با همین روش، شاخص اصلی تحقیق؛ زیست

پذیری شهری در منطقه مورد مطالعه ساخته شده است. اعتبار ابزار تحقیق به صورت صوری و با استفاده از نظرات اساتید دانشگاه تأیید شده است.

به منظور آزمون پایایی پرسش نامه، یک مطالعه راهنما در خارج از محدوده مورد مطالعه، با تعداد ۲۰ پرسش نامه انجام شده است. برای سنجش میزان پایایی ابزار اندازه گیری، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. جدول ۳ نشان دهنده آلفای کرونباخ، برای مقیاس های مختلف است. همان طور که مشاهده می شود، نتایج به دست آمده از پیش آزمون، حاکی از اعتماد یا پایایی قابل قبول ابزار مورد استفاده (پرسش نامه) است. پس از جمع آوری اطلاعات و پردازش آن ها در محیط نرم افزاری SPSS به تحلیل داده ها و تبیین موضوع مورد مطالعه با استفاده از تحلیل واریانس پرداخته شده است.

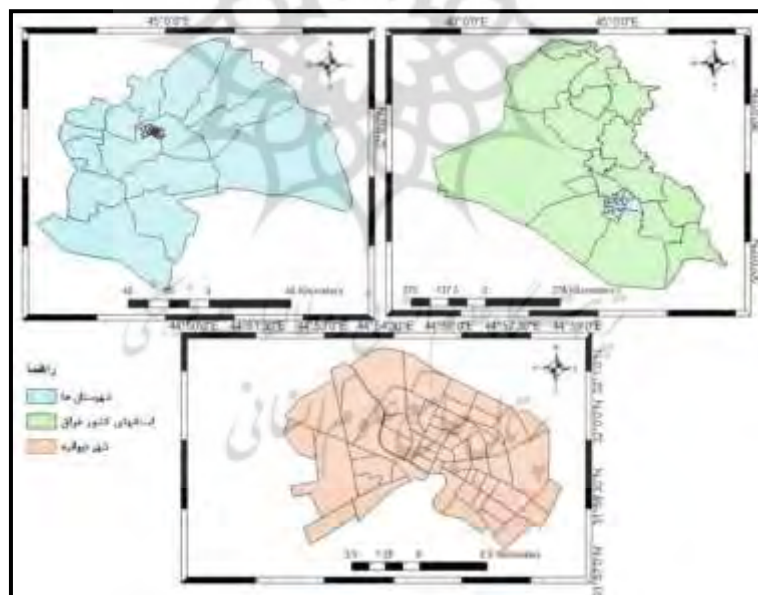
جدول (۳): مقادیر آلفای کرونباخ برای ابعاد مختلف زیست پذیری شهری در شهر دیوانیه

بعد	ضریب آلفای کرونباخ	بعد	ضریب آلفای کرونباخ
امنیت شهری	۰/۸۰۲	حمل و نقل راحت	۰/۸۰۱
راحتی امکانات عمومی	۰/۷۹۱	بهداشت محیط	۰/۷۹
محیط طبیعی	۰/۷۶۴	محیط فرهنگی - اجتماعی	۰/۷۰۹

مأخذ: یافته های تحقیق، ۱۴۰۴

محدوده مورد مطالعه

دیوانیه شهری در استان قادسیه کشور عراق است که در سرشماری سال ۲۰۰۸ میلادی، ۴۶۶,۸۰۰ نفر جمعیت داشته است. این شهر در ۱۸۰ کیلومتری از شهر بغداد واقع شده است.



شکل (۱): موقعیت شهر دیوانیه عراق نسبت به استان قادسیه و کشور عراق

بحث و ارائه یافته ها

- بررسی پراکنده رویی شهری در شهر دیوانیه در بین سال های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۴

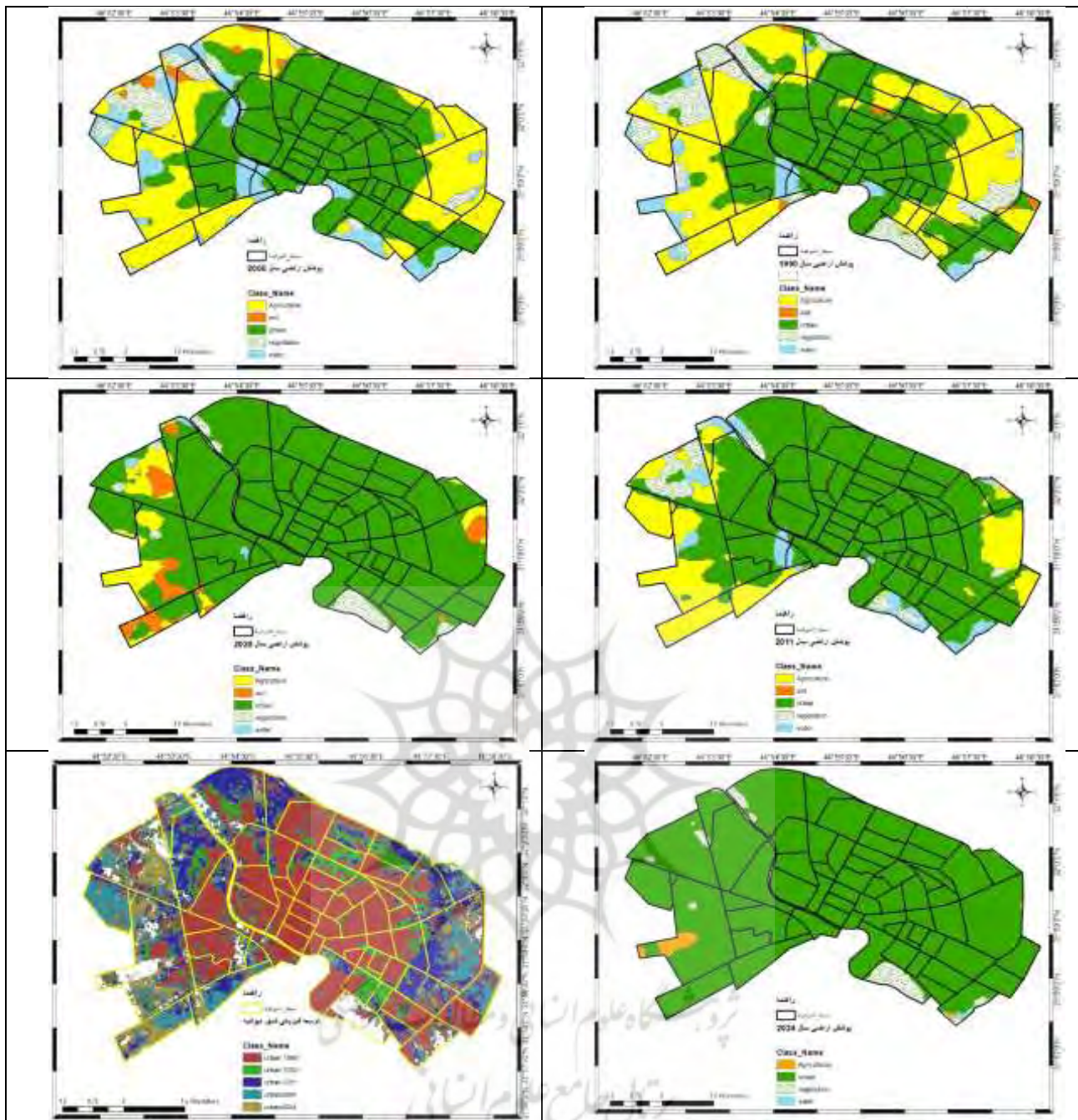
در این بخش از مطالعه جهت شناخت و بررسی پراکنده رویی شهر دیوانیه کشور عراق از روش میزان تغییرات کاربری و پوشش گیاهی در شهر دیوانیه با استفاده از تصاویر ماهواره های لندست ۵ و لندست ۸ در بازه های زمانی ۱۹۹۰، ۲۰۰۰، ۲۰۱۱، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۴ انجام گردید. همان طور که گفته شد جهت بررسی و طبقه بندی تصاویر مورد نظر در ابتداء از نرم افزار ENVI استفاده شد و سپس با استفاده از نرم افزار ArcGIS به بررسی مرز و مساحت هر کاربری پرداخته شده است که نتایج آن در جدول ۴ و شکل ۲

قابل مشاهده است. همان‌طور که نشان داده شده است، جهت بررسی و نمایش روند تغییرات پراکنده‌رویی در شهر دیوانیه از کشور عراق، کاربری‌های کشاورزی، زمین بایر، شهری (ساخته شده)، فضای سبز و پهنه‌های آب مورد بررسی قرار گرفته است. براساس نتایج استخراج شده مشاهده می‌شود که کاربری اراضی کشاورزی در سال ۱۹۹۰ در شهر دیوانیه برابر با ۱۶/۶۵ کیلومترمربع و به عبارتی ۳۶/۱ درصد از مساحت کل کاربری‌ها را تشکیل داده و این در حالی بوده که میزان این کاربری در سال ۲۰۲۴ به ۰/۵۰۶ کیلومتر مربع رسیده و به عبارتی ۱/۰۹ درصد از کل کاربری‌ها را تشکیل داده و به صورت کلی دارای یک روند نزولی شدید بوده است. کاربری شهری یا اراضی ساخته شده در سال ۱۹۹۰ در شهر دیوانیه برابر با ۲۰/۸۸ کیلومترمربع و به عبارتی ۴۵/۲۷ درصد از کل پهنه مورد نظر را شامل شده و در سال ۲۰۲۴ این کاربری برابر با ۴۴/۲۱ کیلومترمربع و به عبارتی ۹۵/۸۴ درصد از کل پهنه مورد نظر را شامل می‌شود و این نتیجه نشان از رشد بالای کاربری شهری یا ساخته شده را دارد. به صورت کلی براساس نتایج بدست آمده می‌توان گفت که در شهر دیوانیه کاربری شهری یا اراضی ساخته شده در سالیان مورد نظر کم کم جایگزین سایر کاربری‌های مورد مطالعه شده است.

جدول (۴). وضعیت تغییرات کاربری اراضی شهری در شهر دیوانیه کشور عراق در دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۴

سال	کاربری‌ها	مساحت (کیلومترمربع)	درصد	روند تغییرات نسبت به دوره زمانی اول
۱۹۹۰	کشاورزی	۱۶/۶۵	۳۶/۱	-
	زمین بایر	۰/۳۲۸	۰/۷۱۱	-
	شهری (ساخته شده)	۲۰/۸۸	۴۵/۲۷	-
	فضای سبز	۵/۹۶	۱۲/۹۲	-
	پهنه‌های آب	۲/۳	۴/۹۸	-
۲۰۰۰	کشاورزی	۱۴/۶۹	۳۱/۸۵	کاهشی
	زمین بایر	۰/۵۳۷	۱/۱۶	افزایشی
	شهری (ساخته شده)	۲۳/۵۹	۵۱/۱۵	افزایشی
	فضای سبز	۲/۷۴	۵/۹۴	کاهشی
	پهنه‌های آب	۴/۵۶	۹/۸۸	افزایشی
۲۰۱۱	کشاورزی	۸/۵	۱۸/۴۳	کاهشی
	زمین بایر	۰/۰۲	۰/۰۴۳	کاهشی
	شهری (ساخته شده)	۳۳/۵۵	۷۲/۷۴	افزایشی
	فضای سبز	۱/۹۶	۴/۲۴	کاهشی
	پهنه‌های آب	۲/۰۹	۴/۵۳	کاهشی
۲۰۲۰	کشاورزی	۲/۸۲	۶/۱۱	کاهشی
	زمین بایر	۱/۸۴	۳/۹۸	افزایشی
	شهری (ساخته شده)	۳۹/۸۴	۸۶/۳۸	افزایشی
	فضای سبز	۱/۴۱	۳/۰۵	کاهشی
	پهنه‌های آب	۰/۲۰۷	۰/۴۴۸	کاهشی
۲۰۲۴	کشاورزی	۰/۵۰۶	۱/۰۹	کاهشی
	زمین بایر	۰	۰	کاهشی
	شهری (ساخته شده)	۴۴/۲۱	۹۵/۸۴	افزایشی
	فضای سبز	۱/۳۳	۲/۸۸	کاهشی
	پهنه‌های آب	۰/۰۸۱	۰/۱۷۵	کاهشی

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۴



شکل (۲): وضعیت پراکنده رویی طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۴ در شهر دیوانیه منبع: یافته‌های تحقیق: ۱۴۰۴

– بررسی وضعیت شاخص‌های زیست‌پذیری

نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد، زیست‌پذیری شهری در بین محلات مورد نظر از شهر دیوانیه عراق با میانگین $2/79$ و انحراف معیار $1/01$ ، در وضعیت قابل قبولی نبوده و عبارتی می‌نوان عنوان نمود که کمی پایین‌تر از سطح متوسط قرار دارد. همچنین براساس نتایج استخراجی، ساکنان مورد مطالعه در محلات مختلف شهر دیوانیه به ترتیب در شاخص‌های راحتی امکانات عمومی (با میانگین $3/64$ و انحراف معیار $0/886$)، امنیت شهری (با میانگین $3/9$ و انحراف معیار $1/05$) و محیط فرهنگی - اجتماعی (با میانگین $3/46$ و انحراف معیار $1/16$) به لحاظ زیست‌پذیری شهری دارای اوضاع مناسبی بوده ولی شاخص بهداشت محیط (با میانگین $2/63$ و انحراف معیار $1/12$)، از نظر افراد مورد مطالعه، به لحاظ زیست‌پذیری شهری دارای اوضاع نامناسبی بوده و ساکنان مورد مطالعه از شاخص مورد نظر دارای سطح رضایت بسیار پایینی بوده‌اند.

جدول (۵): وضعیت کلی زیست‌پذیری شهری و شاخص‌های آن بین محلات شهر دیوانیه

شاخص	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات	رتبه
امنیت شهری	۳/۹	۱/۰۵	۰/۲۶۹	۲
راحتی امکانت عمومی	۳/۶۴	۰/۸۸۶	۰/۲۴۲	۱
محیط طبیعی	۲/۹۱	۱/۰۱	۰/۳۴۸	۵
حمل و نقل راحت	۲/۷۶	۰/۹۳۴	۰/۳۳۸	۴
بهداشت محیط	۲/۶۳	۱/۱۲	۰/۴۲۸	۶
محیط فرهنگی - اجتماعی	۳/۴۶	۱/۱۶	۰/۳۳۴	۳
زیست‌پذیری شهری	۲/۷۹	۱/۰۱	-	-

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۴

- بررسی وضعیت شاخص‌های زیست‌پذیری در بین مناطق شهری دیوانیه

در این بخش از مطالعه به بررسی وضعیت شاخص‌های زیست‌پذیری در بین محلات مورد نظر از شهر دیوانیه پرداخته شده است. لذا، جهت بررسی این سؤال که آیا شاخص‌های زیست‌پذیری شهری، در بین محلات انتخابی شهر دیوانیه، تفاوت معنی‌داری وجود دارد؟ از تحلیل واریانس (آزمون F) استفاده شده که نتایج آن در جدول ۶ قابل مشاهده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در همه شاخص‌های زیست‌پذیری شهری (امنیت شهری، راحتی امکانت عمومی، محیط طبیعی، حمل و نقل راحت، بهداشت محیط و محیط فرهنگی - اجتماعی) در بین محلات مورد مطالعه در شهر دیوانیه تفاوت معناداری وجود دارد (جدول ۶)؛ به عبارتی دیگر، حداقل میانگین یکی از محلات مورد مطالعه، متفاوت از دیگر محلات به لحاظ شاخص‌های مذکور است؛ بنابراین، فرضیه صفر (H_0) تساوی میانگین زیست‌پذیری شهری، در شاخص‌های مذکور رد شده است و فرضیه مخالف (H_1) پذیرفته می‌شود.

همان‌طور که گفته شد و در جدول ۶ نیز قابل مشاهده است، با استفاده از تحلیل واریانس، نشان داده شد که بین محلات مورد مطالعه به لحاظ شاخص‌های زیست‌پذیری شهری تفاوت معنی‌داری در سطح ۰/۹۵ درصد وجود دارد؛ اما تنها با استفاده از تحلیل واریانس نمی‌توان مشخص کرد که این تفاوت‌ها مربوط به کدام یک از گروه‌ها یا محلات است؛ بنابراین در این پژوهش از آزمون دانکن^۱ برای مشخص شدن اختلافات سطح محلات مورد مطالعه، از نظر شاخص‌های زیست‌پذیری شهری، استفاده شده است (جدول ۷ و ۸).

آزمون دانکن جایگاه هر محله را در شهر دیوانیه، به لحاظ شاخص‌های مورد بررسی، با استفاده از میانگین رتبه‌ای، در گروه‌های همگن نشان می‌دهد (جدول ۷). همان‌طور که در جدول ۷ قابل مشاهده است، در بعد امنیت شهری محلات الخضراء میانگین رتبه‌ای ۲/۷۱ و الثقلین با میانگین رتبه‌ای ۳/۰۸ در سطح ضعیف و محلات الوحده با میانگین رتبه‌ای ۳/۵۳، الکرامه با میانگین رتبه‌ای ۳/۵۵، العصری با میانگین رتبه‌ای ۳/۵۸، الصدر الأولى با میانگین رتبه‌ای ۳/۷ و محله الاصادق الأولى با میانگین رتبه‌ای ۴/۰۴ در گروه چهارم و یا بالاترین جایگاه قرار دارد. در بعد راحتی امکانت عمومی محلات الثقلین با میانگین رتبه‌ای ۱/۹۴، الفرات با میانگین رتبه‌ای ۲/۲۶، السلام با میانگین رتبه‌ای ۲/۴۷ و الصدر الأولى با میانگین رتبه‌ای ۲/۵۴ دارای کمترین میانگین رتبه‌ای و سایر محلات ۱۲ گلنه از جمله العصری با میانگین رتبه‌ای ۲/۹ و الکرامه با میانگین رتبه‌ای ۲/۸۸ دارای بالاترین میانگین رتبه‌ای می‌باشند. همچنین، همان‌طور که مشاهده می‌شود محلات مورد مطالعه به لحاظ شاخص‌های زیست‌پذیری شهری در دو گروه جای گرفته و محلات الخضراء با میانگین رتبه‌ای ۳/۴۲ و الاصادق الأولى با میانگین رتبه‌ای ۴/۴۵ به ترتیب در گروه اول و دوم دارای کمترین و بیشترین میانگین رتبه‌ای هستند.

جدول (۶): مقادیر محاسبه شده با استفاده از تحلیل واریانس برای شاخص های زیست پذیری شهری در شهر دیوانیه

شاخص ها	واریانس	مجموع مربعات	df	میانگین مربعات	F	sig
امنیت شهری	بین گروهی	۳۱/۶۹	۱۱	۲/۸۸		
	درون گروهی	۴۷۱/۴۲	۳۷۵	۱/۳	۲/۲۱	۰/۰۱۳
	مجموع	۵۰۳/۱۱	۳۸۶	-		
راحتی امکانت عمومی	بین گروهی	۳۲/۱	۱۱	۲/۹۱		
	درون گروهی	۴۴۰/۹۷	۳۷۵	۱/۲۱	۲/۳۹	۰/۰۰۷
	مجموع	۴۷۳/۰۸	۳۸۶	-		
محیط طبیعی	بین گروهی	۲۱/۲۹	۱۱	۲/۰۹		
	درون گروهی	۳۹۳/۶۱	۳۷۵	۰/۸۸۱	۲/۰۴	۰/۰۴۶
	مجموع	۴۱۴/۹	۳۸۶	-		
حمل و نقل راحت	بین گروهی	۲۰/۰۹	۱۱	۱/۸۲		
	درون گروهی	۳۰۵/۷	۳۷۵	۰/۸۴۵	۲/۱۶	۰/۰۱۶
	مجموع	۳۲۵/۸۲	۳۸۶	-		
بهداشت محیط	بین گروهی	۵۰/۵۲	۱۱	۴/۵۹		
	درون گروهی	۲۴۲/۵۹	۳۷۵	۰/۶۷	۶/۸۵	۰/۰۰۰
	مجموع	۲۹۳/۱۱	۳۸۶	-		
محیط فرهنگی - اجتماعی	بین گروهی	۲۲/۹	۱۱	۲/۰۸		
	درون گروهی	۳۶۱/۱۷	۳۷۵	۰/۹۹۸	۲/۰۸	۰/۰۲۱
	مجموع	۳۸۴/۰۸	۳۸۶	-		

مأخذ: یافته های تحقیق، ۱۴۰۴

جدول (۷): طبقه بندی محلات مورد مطالعه بر اساس شاخص های زیست پذیری شهری در شهر دیوانیه

امنیت شهری	معناداری طبقات در سطح آلفا ۰/۰۵	راحتی امکانت عمومی	معناداری طبقات در سطح آلفا ۰/۰۵	محیط طبیعی	معناداری طبقات در سطح آلفا ۰/۰۵
	۱	۲	۳	۱	۲
الخضراء	۲/۷۱			الخضراء	۳/۴۲
التقلین	۳/۰۸			الجمهوری شرقی	۳/۵۹
الکرار	۳/۱۲			السلام	۳/۷۳
الفرات	۳/۲			الکرار	۳/۷۸
الصادق الثاني	۳/۳۵			الصادق الثاني	۳/۸۳
الجمهوری شرقی	۳/۴۳			التقلین	۳/۸۴
السلام	۳/۴۳			العصری	۳/۸۸
الوحده	۳/۵۳			الوحده	۳/۹۷
الکرامه	۳/۵۵			الفرات	۴
العصری	۳/۵۸			الکرامه	۴
الصدر الأولی	۳/۷			الصدر الأولی	۴/۰۲
الصادق الأول	۴/۰۴			الصادق الأول	۴/۴۵

مأخذ: یافته های تحقیق، ۱۴۰۴

بررسی شاخص حمل و نقل راحت در محلات مورد مطالعه در شهر دیوانیه نشان می‌دهد که محلات الکرا، الخضراء، الصادق الثانی و السلام در گروه اول و محلات الوحده، الصدر الأولى، الکرامه و العصری در گروه سوم و به عبارتی به ترتیب در پایین‌ترین سطح و بالاترین سطح به لحاظ شاخص حمل و نقل راحت در بین محلات ۱۲ گانه شهر دیوانیه واقع شده‌اند. نتایج آزمون دانکن برای شاخص زیست‌پذیری شهری بهداشت محیط نشان داد که محلات مورد مطالعه در پنج گروه همگن جای گرفته‌اند و محلات السلام با میانگین رتبه‌ای ۲/۸۳، الخضراء با میانگین رتبه‌ای ۳/۲۸ (گروه اول) و محلات الوحده با میانگین رتبه‌ای ۴، الجمهوری شرقی با میانگین رتبه‌ای ۴/۱۵ (گروه پنجم) به ترتیب در پایین‌ترین سطح و بالاترین سطح قرار دارند. همچنین، نتایج نشان داده است که در شاخص محیط فرهنگی - اجتماعی محلات الخضراء با میانگین رتبه‌ای ۲/۲۸ و الکرا با میانگین رتبه‌ای ۲/۵ (گروه اول) در سطح ضعیف و پایین‌ترین رتبه قرار داشته و محلات الوحده با میانگین رتبه‌ای ۳/۱، الجمهوری شرقی با میانگین رتبه‌ای ۳/۱۸، الکرامه با میانگین رتبه‌ای ۳/۱۸ و الصدر الأولى با میانگین رتبه‌ای ۳/۲۱ بالاترین رتبه‌ها را به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۸).

جدول (۸): طبقه‌بندی محلات مورد مطالعه بر اساس شاخص‌های زیست‌پذیری شهری در شهر دیوانیه

حمل و نقل راحت	معداری طبقات در سطح آلفا ۰/۰۵			بهداشت محیط	معداری طبقات در سطح آلفا ۰/۰۵					محیط فرهنگی - اجتماعی	معداری طبقات در سطح آلفا ۰/۰۵		
	۱	۲	۳		۱	۲	۳	۴	۵		۱	۲	۳
الکرا	۲/۲۹			السلام	۲/۸۳					الخضراء	۲/۲۸		
الخضراء	۲/۳			الخضراء	۳/۲۸					الکرا	۲/۵		
الصادق الثانی	۲/۵۴			الکرا	۳/۴۱					الثقلین	۲/۶۵		
السلام	۲/۶۱			الصادق الثانی	۳/۵۴					الصادق الثانی	۲/۶۶		
الصادق الأول	۲/۷۶			الصدر الأولى	۳/۵۶					الصادق الأول	۲/۸۸		
الفرات	۲/۷۶			الفرات	۳/۷					الفرات	۲/۹		
الجمهوری شرقی	۲/۷۷			الثقلین	۳/۷۴					العصری	۲/۹		
الثقلین	۲/۸۴			الصادق الأول	۳/۷۵					السلام	۲/۹۱		
الوحده	۲/۹۱			العصری	۳/۸۳					الوحده	۳/۱		
الصدر الأولى	۳/۰۵			الکرامه	۳/۹۱					الجمهوری شرقی	۳/۱۸		
الکرامه	۳/۰۶			الوحده	۴					الکرامه	۳/۱۸		
العصری	۳/۲۸			الجمهوری شرقی	۴/۱۵					الصدر الأولى	۳/۲۱		

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۴

- بررسی وضعیت کلی سرزندگی شهری در بین محلات شهر دیوانیه

بعد از روشن ساختن وضعیت ابعاد شاخص زیست‌پذیری شهری هر یک از محلات مورد مطالعه در شهر دیوانیه از کشور عراق به تفکیک، در ادامه، وضعیت کلی توزیع فضایی زیست‌پذیری شهری، در بین محلات مورد بررسی قرار گرفته است (جدول ۹). برای بررسی وضعیت زیست‌پذیری شهری در محلات مورد مطالعه شهر دیوانیه، از تحلیل واریانس استفاده شده است. همان‌طور که در جدول ۹ نشان داده شده، بین محلات مورد مطالعه به لحاظ وضعیت زیست‌پذیری شهری، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به عبارتی دیگر می‌توان عنوان نمود که تفاوت در بین محلات شهری مورد مطالعه در شهر دیوانیه به لحاظ وضعیت زیست‌پذیری شهری، برحسب تصادف یا اتفاق نمی‌باشد. نتایج تست دانکن در مورد وضعیت کلی زیست‌پذیری شهری در بین محلات مورد در شهر دیوانیه (جدول ۱۰) نابرابری بین آنها را نشان می‌دهد. به عبارتی دیگر، محلات العصری با میانگین رتبه‌ای ۳/۱۶، الجمهوری شرقی با میانگین رتبه‌ای ۳/۲۲، الکرامه با میانگین رتبه‌ای ۳/۴۴ و الوحده با میانگین رتبه‌ای ۳/۶۴ در سطح بالاتری نسبت به دیگر محلات مورد مطالعه قرار دارد. همچنین، محلات الخضراء با میانگین رتبه‌ای ۲/۲۸، السلام با میانگین رتبه‌ای ۲/۵۸ و الصادق الثانی با میانگین رتبه‌ای ۲/۶۲ در پایین‌ترین سطح به لحاظ زیست‌پذیری شهری قرار دارند.

جدول (۹): مقادیر محاسبه شده با استفاده از تحلیل واریانس برای شاخص زیست پذیری شهری

شاخص ها	واریانس	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	Sig
زیست پذیری	بین گروهی	۴۳/۸۸	۱۱	۳/۹۹		۰/۰۰۰
شهری	درون گروهی	۳۴۴/۰۶	۳۷۵	۰/۹۲۳	۳/۴۹۹/۳۲۴	
	مجموع	۳۷۷/۹۵	۳۸۶	-		

مأخذ: یافته های تحقیق، ۱۴۰۴

جدول (۱۰): طبقه بندی محلات مورد مطالعه در شهر دیوانیه در گروه های همگن بر اساس شاخص زیست پذیری شهری

تعداد	معناداری طبقات در سطح آلفا ۰/۰۵	زیست پذیری/ محلات		
۱	۲	۳	۴	
۲/۲۸				الخضراء
۲/۵۸				السلام
۲/۶۲				الصادق الثاني
	۲/۶۵			الكرار
	۲/۸			الفرات
		۲/۹۲		الصادق الأول
		۲/۹۶		الثقلين
		۳/۰۵		الصدر الأولى
			۳/۱۶	العصرى
			۳/۲۲	الجمهورى شرقى
			۳/۴۴	الكرامه
			۳/۶۴	الوحده

مأخذ: یافته های تحقیق، ۱۴۰۴

نتیجه گیری و ارائه پیشنهادها

شتاب سریع شهرنشینی چالشی چند وجهی برای شهرهای سراسر جهان ایجاد می کند. اگرچه شهرنشینی فرصت هایی را برای توسعه اقتصادی و نوآوری ایجاد می کند، اما شهرنشینی همچنین منجر به مشکلات قابل توجهی مانند زیرساخت های ناکافی، تخریب محیط زیست، نابرابری های اجتماعی و گسترش شهری می شود. پراکندگی شهری، پدیده ای چندبعدی و پویا، به روش های متعددی توسط محققان رشته های مختلف مانند جغرافیا، اقتصاد و جامعه شناسی تعریف شده است. در حالی که برخی از تعاریف بر فرآیند پراکندگی تاکید دارند، برخی دیگر بر نتایج آن تمرکز دارند. این پدیده معمولاً شامل گسترش نامتوازن و ناپایدار شهرها به مناطق پیرامون شهری و روستایی است که منجر به تغییرات قابل توجهی در مورفولوژی، کاربری زمین، تخریب محیط زیست و پیامدهای منفی اجتماعی و اقتصادی مختلف می شود. همچنین، یکی دیگر از مواردی که می تواند از آثار پراکنده رویی شهری باشد، کاهش کیفیت زندگی و شاخص های زیست پذیری شهروندان باشد. هدف از مطالعه حاضر بررسی پراکنده رویی شهری در بین سال های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۴ در شهر دیوانیه از کشور عراق و تأثیر آن بر زیست پذیری شهری در بین محلات مورد نظر در شهر دیوانیه بود. نتایج نشان داد کاربری شهری یا اراضی ساخته شده در سال ۱۹۹۰ در شهر دیوانیه برابر با ۲۰/۸۸ کیلومتر مربع و به عبارتی ۴۵/۲۷ درصد از کل پهنه مورد نظر را شامل شده و در سال ۲۰۲۴ این کاربری برابر با ۴۴/۲۱ کیلومتر مربع و به عبارتی ۹۵/۸۴ درصد از کل پهنه مورد نظر را شامل می شود و این نتیجه نشان از رشد بالای کاربری شهری یا ساخته شده را دارد. همچنین، با بررسی بیشتر نتایج مرتبط به تصاویر استخراجی در زمینه پراکنده رویی شهر دیوانیه مشخص می شود که این پدیده در طول سالیان مورد مطالعه در دو سمت شهر یعنی

شمال شرقی و شمال غربی و غرب شهر دیوانیه چشمگیرتر است. به عبارتی دیگر در این دو سمت، شهر دیوانیه شاهد توسعه ساخت‌وساز بسیار زیادی بوده است.

پس از مشخص شدن مناطقی که در طول سالیان مورد مطالعه به تحوی شاهد پراکنده‌رویی شهری بوده و انتخاب نمونه در مناطق مختلف شهر، نتایج زیست‌پذیری شهری نشان داد، بین محلات مورد مطالعه به لحاظ وضعیت زیست‌پذیری شهری، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به عبارتی دیگر می‌توان عنوان نمود که تفاوت در بین محلات شهری مورد مطالعه در شهر دیوانیه به لحاظ وضعیت زیست‌پذیری شهری، برحسب تصادف یا اتفاق نمی‌باشد. نتایج تست دانکن در مورد وضعیت کلی زیست‌پذیری شهری در بین محلات مورد در شهر دیوانیه (نابرابری بین آنها را نشان می‌دهد. به عبارتی دیگر، محلات عصری با میانگین رتبه‌ای ۳/۱۶، جمهوری شرقی با میانگین رتبه‌ای ۳/۲۲، الکرامه با میانگین رتبه‌ای ۳/۴۴ و الوحده با میانگین رتبه‌ای ۳/۶۴ در سطح بالاتری نسبت به دیگر محلات مورد مطالعه قرار دارد. همچنین، محلات الخضراء با میانگین رتبه‌ای ۲/۲۸، السلام با میانگین رتبه‌ای ۲/۵۸ و الصادق الثانی با میانگین رتبه‌ای ۲/۶۲ در پایین‌ترین سطح به لحاظ زیست‌پذیری شهری قرار دارند. لازم به توضیح بوده که محلاتی که در سطح پایین به لحاظ زیست‌پذیری قرار دارند، جز محلاتی بوده که در حاشیه شهر دیوانیه واقع شده و در طی سالیان گذشته به علت توسعه فیزیکی و پراکنده‌رویی شهری شکل گرفته‌اند.

در پایان، به صورت کلی براساس نتایج بدست آمده می‌توان عنوان نمود محلات اخضر، السلام، الکرامه، الصادق الثانی و الفرات به لحاظ شاخص‌های زیست‌پذیری دارای ضعیف‌ترین وضعیت می‌باشند. با بررسی بیشتر منطقه مورد مطالعه و تصاویر استخراج شده، تمامی محلات مذکور نیز بر اثر پراکنده‌رویی شهری شکل گرفته‌اند. از طرفی دیگر، نتایج نشان داد که ضعیف‌ترین شاخص‌های زیست‌پذیری مورد بررسی شامل شاخص‌های بهداشت محیط، محیط طبیعی و حمل و نقل بوده‌اند. لذا براساس نتایج بدست آمده می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه نمود:

۱- پیشنهادهای زیر مرتبط با شاخص بهداشت محیط به ویژه در محلات السلام و اخضر:

- جمع‌آوری به موقع زباله‌های سطح محلات از طریق افزایش نیروهای خدمات شهری؛
- کاهش آلودگی خیابانهای محلات از طریق افزایش نیروهای خدماتی شهرداری، افزایش سطل زباله در سطح محلات و افزایش آگاهی شهروندان؛
- کاهش آلودگی جداول دفع آبهای جاری با استفاده از سم پاشی متناوب و به موقع و تخلیه گرفتگی‌های موجود بر سر راه آب‌های جاری؛
- کاهش آلودگی زباله‌های جامد با استفاده از نصب جایگاه‌های مخصوص زباله جامد در سطوح مختلف محلات مورد نظر؛

۲- پیشنهادهای زیر مرتبط با شاخص محیط طبیعی به ویژه در محلات السلام و اخضر:

- افزایش نظافت محلات مورد نظر از طریق استخدام نیروهای خدماتی بیشتر توسط شهرداری و نظرات بیشتر شهرداری در زمینه مورد نظر؛
- افزایش امکانات و سرویس‌های بهداشتی در فضاهای سبز در محلات مورد نظر؛

- افزایش دسترسی به پارکهای شهری از طریق افزایش سرانه پارکهای شهری به ویژه در محلات مورد نظر؛

۳- پیشنهادهای زیر مرتبط با شاخص حمل و نقل راحت به ویژه در محلات الکرامه، السلام، الصادق الثانی و اخضر:

- توزیع عادلانه خدمات و امکانات حمل و نقل در سطح محلات شهر دیوانیه به ویژه در محلات مذکور؛
- افزایش کیفیت زیرساخت حمل و نقل از طریق استفاده از شرکت‌های باتجربه و متخصص؛
- افزایش دسترسی به حمل و نقل عمومی از طریق ایجاد ایستگاه‌های مخصوص حمل نقل عمومی و افزایش تعداد خودروهای مرتبط به حمل و نقل عمومی.

منابع

۱. جمینی، داود؛ جمشیدی، علیرضا؛ اسمعیلی، زهرا (۱۴۰۰). بررسی و تحلیل وضعیت شهر شاد و شناسایی تعیین‌کننده‌های آن در فضاهای کوچک شهری (مطالعه موردی: شهر روانسر). *فصلنامه سیاست‌گذاری محیط شهری*. ۱ (۴)، ۲۸-۱۵.
۲. گودرزی، مجید؛ محمدی ده چشمه، مصطفی؛ عفت، برزگر (۱۴۰۲). بررسی عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهر و تأثیر آن بر زیست‌پذیری در کلان‌شهر اهواز. *جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای*. ۱۳ (۶۴)، ۱۷۶-۱۴۳.
۳. رستمی، روح‌الله و دیگران (۱۴۰۰). تبیین عوامل مؤثر بر میزان زیست‌پذیری شهری مطالعه موردی: شهر ایلام. *مجله شهر پایدار*. ۴ (۲)، ۱۲۴-۱۰۷.
۴. ستاری، محمد حسین؛ سرور، رحیم؛ مهدوی، مسعود (۱۳۹۹). ارزیابی اثرات پراکنده رویی در تغییر کاربری اراضی شهری مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران. *مجله شهر پایدار*. ۳ (۴)، ۱۲۱-۱۰۷.
۵. شمالی، مرضیه و دیگران (۱۴۰۰). تحلیل فضایی الگوی زیست‌پذیری کلان‌شهر تبریز. *مجله شهر پایدار*. ۴ (۳)، ۹۸-۸۱.
۶. موسوی، میرنجف و دیگران (۱۳۹۶). تحلیل اثرات رشد پراکنده رویی شهری بر زیست‌پذیری محلات شهری مورد: شهر مراغه. *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*. ۸ (۳۱)، ۱۸-۱.
۷. موسوی، میرنجف و دیگران (۱۳۹۷). تحلیل اثرات رشد پراکنده رویی شهری بر سرمایه اجتماعی مطالعه موردی: شهر مراغه. *مجله شهر پایدار*. ۱ (۳)، ۱-۱۶.

8. Abu Hatab, A. et al (2019). Urban sprawl, food security and agricultural systems in developing countries: A systematic review of the literature. *Cities*. 94, 129–142. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.06.001>
9. Andrews, C. J. (2001). Analyzing quality-of-place. *Environment and Planning B Planning and Design*. 23, 201–217.
10. Evans, P. B. (2002). *Livable Cities?: Urban Struggles for Livelihood and Sustainability*. Berkeley: University of California Press.
11. Freilich, R. H. (1999). *From Sprawl to Smart Growth: Successful Legal, Planning, and Environmental Systems*. Chicago: Section of State and Local Government Law, American Bar Association.
12. Geshkov, M. (2015). Urban sprawl in Eastern Europe, The Sofia City example. *Economic Alternatives*. 2, 101-116.
13. Ghasemi, K.; Hamzenejad, M. & Meshkini, A. (2018). The spatial analysis of the livability of 22 districts of Tehran Metropolis using multi-criteria decision-making approaches. *Sustainable Cities and Society*. 38, 382-404.
14. Gu, C. (2019). Urbanization: processes and driving forces, *Sci. China Earth Sci*. 62, 1351–1360. <https://doi.org/10.1007/s11430-018-9359-y>.
15. Guan, X. et al (2018). Assessment on the urbanization strategy in China: achievements, challenges and reflections. *Habitat Int*. 71, 97–109. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2017.11.009>.
16. Hiller, B. T.; Melotte, B. J. & Hiller, S. M. (2013). Uncontrolled sprawl or managed growth? An Australian case study. *Leadership and Management in Engineering*. 13 (3), 144-170.
17. Jedwab, R. & Vollrath, D. (2015). Urbanization without growth in historical perspective. *Explor. Econ. Hist*. 58, 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.eeh.2015.09.002>.
18. Kashef, M. (2016). Urban livability across disciplinary and professional boundaries. *Frontiers of Architectural Research*. 5 (2), 239–253
19. Kashef, M. (2016). Urban livability across disciplinary and professional boundaries. *Front. Archit. Res*. 5, 239–253. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2016.03.003>.
20. Kaur, H. & Garg, P. (2019). Urban sustainability assessment tools: A review. *J. Clean. Prod*. 210, 146–158. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.009>
21. Krishnaveni, K. S. & Anilkumar, P. P. (2020). Managing urban sprawl using remote sensing and GIS. *The International Archives of the Photogrammetry. Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. 42, 59-66.
22. Lavorel, S. et al (2007). Vulnerability of land systems to fire: Interactions among humans, climate, the atmosphere, and ecosystems. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. 12, 33–53. <https://doi.org/10.1007/s11027-006-9046-5>.

23. Li, Z.; Zhao, Z. & Zhang, T. (2024). Livability evaluation of urban environment based on Google Earth Engine and multi-source data: A case study of Kunming, China. *Ecological Indicators*. 169, 112968.
24. McCann, E. J. (2007). Inequality and politics in the creative city-region: Questions of livability and state strategy. *International Journal of Urban and Regional Research*. 31 (1), 188–196.
25. Mesimaki, M. et al (2017). Neo-spaces for urban livability? Urbanites' versatile mental images of green roofs in the Helsinki metropolitan area, Finland. *Land Use Policy*. 61, 587-600.
26. National Research Council (NRC). (2002). *Community and Quality of Life: Data Needs for Informed Decision Making*. Washington D.C.: National Academy Press.
27. Okulicz-Kozaryn, A. (2011). City life: Rankings (livability) versus perceptions (satisfaction). *Social Indicators Research*. 110 (2), 433–451.
28. Qadeer, M.A. (2004). Urbanization by implosion. *Habitat Int*. 28 (1), 1–12. [https://doi.org/10.1016/S0197-3975\(02\)00069-3](https://doi.org/10.1016/S0197-3975(02)00069-3).
29. Qian, Y. & Wu, Z. (2019). Study on urban expansion using the spatial and temporal dynamic changes in the impervious surface in Nanjing. *Sustainability*. 11 (3), 933.
30. Rubiera-Morollón, F. & Garrido-Yserte, R. (2020). Recent literature about urban sprawl: A renewed relevance of the phenomenon from the perspective of environmental sustainability. *Sustainability*. 12 (16), 6551. <https://doi.org/10.3390/su12166551>
31. Saitluanga, B. L. (2014). Spatial pattern of urban livability in Himalayan Region: A case of Aizawl city, India, *Social Indicators Research*. 117 (2), 541-559.
32. Shao, Z. et al (2021). Urban sprawl and its impact on sustainable urban development: a combination of remote sensing and social media data. *Geo-Spatial Information Science*. 24 (2), 241–255. <https://doi.org/10.1080/10095020.2020.1787800>
33. Sinha., S. K. & Shekhar., R. (2017). *Problems and Development of Slums: A Study of Delhi and Mumbai* in *Sustainable Smart Cities in India*. India: Delhi.
34. Timmer, V. & Seymoar, N. K. (2005). *The livable city. Vancouver working group discussion paper, the world urban forum 2006*. Vancouver: UN Habitat – International Centre for Sustainable Cities.
35. Ghasemi, K. et al (2025). Understanding urban sprawl in Baqubah, Iraq: A study of influential factors. *Journal of Urban Management*. Article in press, Available online 21 February 2025. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2025.01.013>
36. UN's World Urbanization Prospects (2018). *United Nations Department of Economic and Social Affairs: World Urbanization Prospects*. The 2018 Revision. UNDESA. 24. Web-1: https://www.un.org/en/ecosoc/integration/pdf/fact_sheet.pdf.
37. Wang, X.; Shi, R. & Zhou, Y. (2020). Dynamics of urban sprawl and sustainable development in China. *Socio-Economic Planning Sciences*. 70, 100736. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2019.100736>
38. Wey, W.M.& Huang, J.Y. (2018). Urban sustainable transportation planning strategies for livable City's quality of life. *Habitat Int*. 82, 9–27. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2018.10.002>.
39. Yan, Y. et al (2018). Urban sustainable development efficiency towards the balance between nature and human well-being connotation, measurement, and assessment. *J. Clean. Prod*. 178, 67–75. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.013>.
40. Yan, Y. et al (2018). Suitability evaluation of urban construction land based on an approach of vertical-horizontal processes. *ISPRS International Journal of Geo-Information*. 7 (5), 198.
41. Yu, J. et al (2022). A remote sensing assessment index for urban ecological livability and its application. *Geo-spatial Inf. Sci*. 27 (2), 289–310. <https://doi.org/10.1080/10095020.2022.2072775>
42. Zhan, D. et al (2018). Assessment and determinants of satisfaction with urban livability in China. *Cities*. 79, 92-101.
43. Zhang, W. et al (2018). Analyzing horizontal and vertical urban expansions in three East Asian megacities with the SScoMCRF model. *Landscape and Urban Planning*. 177, 114-127.