نوع مقاله: پژوهشی

فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده
www.jvfc.ir
دوره سوم ، شماره دوم، پیاپی (۱۰)، تابستان ۱۴۰۱
صص ۲۹-۱۹

تحلیل فضایی پایداری محیط‌زیستی در بخش مرکزی شهر اردبیل[۱]

حبیب اله فصیحی[۲]، دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
محمد سلیمانی مهرنجانی، دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
سحر رسولی اقدم، دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۱/۲۵ **تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۰۵**

چکیده

هدف این پژوهش بررسی وضعیت پایداری محیط‌زیستی در بخش مرکزی شهر اردبیل به منظور هدایت برنامه‌ریزی و مدیریت شهری در جهت ارتقاء پایداری است. داده‌های مورد تحلیل از منابع اسنادی و همچنین از پیمایش صورت گرفته بر روی نمونه آماری شهروندان ساکن به‌دست آمده‌اند. با توجه به مختصات نقاط برداشت، از داده‌های پیمایشی یک لایه شیپ نقطه‌ای فایل فراهم آمده و شیپ فایل‌های اسنادی نیز با نقاط یادشده انطباق یافته و در مجموع یک لایه واحد نقطه‌ای را تشکیل داده‌اند که مبنای تحلیل‌ها قرار گرفته است. تحلیل‌ها با استفاده از پارامترهای آماری و جدول توصیفی نقشه تولید شده با امکانات میان‌یابی سیستم‌اطلاعات جغرافیایی صورت گرفته است. یافته‌ها دلالت بر این دارندکه محدوده مطالعاتی در سطح متوسط و نزدیک به پایین از پایداری محیط‌زیستی قرار گرفته است. میانگین ارقام مجموع ۱۹ شاخص پایداری مورد بررسی ۲/۴۸ بوده که پایین‌تر از رقم متوسط (۳) است. تنها وجه مثبت از پایداری، میانگین طول سفرهای شهری است. رقم مربوط به ۱۸ شاخص دیگر سطح پایینی از پایداری را نشان می‌دهند. به لحاظ فضایی گرچه نابرابری حادی مشهود نیست اما در هسته‌های مرکزی محدوده،سطح پایداری پایین‌تر و در حواشی شمال‌غربی و جنوب بالاتر است. به عنوان نتیجه‌گیری باید گفت که ارتقاء سطح پایداری از سویی مستلزم ایجاد و درونی سازی فرهنگ مربوط است که بایستی با آموزش و آگاهی‌بخشی حاصل گردد و از سوی دیگر مرهون تجدید نظر در مقررات ساختمانی و شهرسازی با محور قرار دادن پایداری محیط زیستی و توسعه فضای سبزاست.

واژه گان کلیدی: تحلیل فضایی، محیط زیست، پایداری، بخش مرکزی شهرها، اردبیل.

---

[۱] – این مقاله مستخرج از پایان‌نامه .نویسنده سوم با عنوان تحلیل فضایی پایداری محیط زیستی در بخش مرکزی شهر اردبیل است.

۲- نویسنده مسئول: fasihi@khu.ac.ir

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-31]

مقدمه

بخش مرکزی هر شهر قسمتی از شهر است که درآن تراکم فعالیتهای تجاری، اداری، خدماتی و گاهی آموزشی و مذهبی در مقایسه با دیگر قسمت‌های شهر به مراتب بالاتر است به همین دلیل قیمت املاک و یا بهای سر قفلی و اجاره آنها در بالاترین سطح قرار می‌گیرد (مرصوصی،۱۳۷۵: ۳۸). ریموند مورفی جغرافی دان معروف، بخش مرکزی شهرها را این گونه توصیف کرده است «در این بخش از شهر، تمرکز بخش خدمات به انسان ارزش و اعتبار می‌بخشد زیرا نه تنها نیازهای محدوده شهر را تامین می‌کند، بلکه نیازهای همه ناحیه شهری را نیز برطرف می‌سازد»(همان،۳۸). مرکز شهر نقش اساسی و مهمی در حیات شهردارد، این ناحیه نماینده بیشترین ارزش زمین، عمده ترین سرمایه گذاری‌ها و فراهم کنندهٔ چهارچوب مکانی متمرکز برای فعالیتها و داد و ستدهای اقتصادی و اجتماعی است (برزگر و همکاران،۱۳۸۴: ۱). بخش مرکزی شهرها فعال‌ترین بخش هر شهر در طول تاریخ بوده است. این بخش رفع کننده نیازهای مختلف فرهنگی، بازرگانی و اجتماعی شهر است که هرگونه اختلال و آسیب و ناکارآمدی در آن در بخش‌ها و نواحی شهری دیگر شهر بازتاب می‌یابد (بختیاری و همکاران،۱۳۹۹: ۲۳۲). بخش مرکزی شهرها پهنه هایی چند کارکردی (تاریخی، اقتصادی، اجتماعی، ترافیکی، اداری- سیاسی و کالبدی و فضایی) هستند که عمده عملکردهای مهم و برتر شهری را در خود جای داده‌اند و از این نظر نسبت به سایر قسمت‌های شهر نقش مهم‌تر و بیشتری را در عرصه کارکردی شهرها ایفا می‌کنند. استقرار مجموعه فعالیت‌های مهم و برتر هر شهر در بخش مرکزی آن دامنه عملکردی این محدوده را گسترش داده و باعث جذب جمعیت از فواصل زیاد و فراتر از فضای شهری به آن می‌شود.(خدرفرج کرده ، ۱۳۸۷). مرکز شهر انواع فعالیت‌ها و عملکردهای متفاوت را باهم متحد می‌کند و درجه بالایی از ارتباطات و تماس اجتماعی را حاصل می‌کند در هر بافت شهری، مرکز به دلیل تمرکز بالای فعالیت‌های مختلف درآن، جذاب ترین و منحصر به فردترین واحد محیطی را شامل می‌شود(Mitkovic and piuic, 2004: 41). نواحی مرکزی شهرها به سبب قرار داشتن در مرکز جغرافیایی و سهولت دسترسی، استقرار بازار و مراکز تاریخی و خدماتی و همچنین برخورداری از ویژگی‌های تاریخی و فرهنگی و اجتماعی کم نظیر دارای ظرفیت بالایی برای ایجاد اشتغال و کسب درآمد برای شهروندان و دستگاه‌های متولی امور شهری هستند. با این حال در اغلب شهرها محلات قدیمی این قسمت از شهرها نتوانسته‌اند پاسخگوی زندگی معاصر باشند و در دهه‌های اخیر پیوسته مسیر رکورد و پسروی را طی نموده‌اند. از سوی دیگر، افزونی سرسام آور و برنامه‌ریزی نشده جمعیت در شهرها و به ویژه در شهرهای بزرگی چون شهر اردبیل که با تراکم روزافزون جمعیت‌ها و فعالیت‌ها و به موازات آن ازدحام وسایل نقلیه موتوری و مصارف بالای انرژی فسیلی همراه بوده، بخش مرکزی شهرها را در مسیر دگرگونی‌های غالبا ناخواسته‌ای قرار داده که نه تنها بر وفق پایداری توسعه و ایجاد شهرهای پایدار به عنوان یک رویکرد پسندیده و مورد توجه نبوده بلکه بیشتر از این رویه فاصله گرفته است. قلع و قمع فضاهای سبز، آلودگی در هوا، آب و زمین، سروصدا و شلوغی، بدمنظر ساختن فضا، مصارف روزافزون سوخت‌های فسیلی، غیرقابل نفوذ شدن سطوح، ایجاد اقلیم خرد و تغییرات نامطلوب آب و هوایی و ... تنها گوشه‌ای از مسائل معتنابه آشکارکننده نبود توسعه پایدار شهری به ویژه در رکن مهم محیط زیستی آن در بخش مرکزی شهرهای ایران و ازآن جمله محلات بخش مرکزی شهر اردبیل به عنوان محدوده مطالعاتی در این مقاله هستند.

هدف این پژوهش تحلیل عوامل ناپایداری زیست محیطی در بخش مرکزی شهر اردبیل و تفاوت‌های فضایی موجود از این نظر در چهارچوب سؤالات زیر است:

وضعیت شاخص‌های پایداری محیطزیستی در بخش مرکزی اردبیل به چه صورت است؟

توزیع فضایی شاخص‌های پایداری محیطزیستی در بخش مرکزی اردبیل چگونه است؟

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-31]

مبانی نظری

نظریه ها و رویکردها

شهرها به خاطر تراکم جمعیت، فشردگی فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی، مهم ترین مراکز مصرف منابع و تولید کننده مواد زائد و آلودگی به شمارمی‌روند. شهرهای جهان حدود سه چهارم، منابع طبیعی مورد نیاز جهانیان را به مصرف می-رسانند(European Environment Agency, 2015: 9). شهرها به خاطر تراکم جمعیت، و فشردگی فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی، مهم ترین مراکز مصرف منابع و تولید کننده مواد زائد و آلودگی به شمارمی‌روند. متراکم شدن و فشرده شدن انسان‌ها و فعالیت‌ها در سطوح کوچکی با عنوان شهر، خود مسبب بسیاری از اختلالات در اکوسیستم کره زمین و محیط زیست انسانی در سطوح محلی است. امروزه ساکنان شهرها که بیشتر از نصف جمعیت جهان را شامل می‌شوند، تنها در ۲/۳ درصد از خشکی‌های زمین فشرده شده‌اند (فصیحی، ۱۳۹۹: ۱). شهرهای جهان حدود سه چهارم، منابع طبیعی مورد نیاز جهانیان را به مصرف می‌رسانند(European Environment Agency, 2015: 9). انبوه جمعیت مصرف کننده ساکن در ساختمان‌های متراکم موجب ایجاد انبوه زباله گردیده و استفاده فراوان از وسایل نقلیه موتوری انواع آلودگی هوا و آلودگی صوتی را سبب شده است (تقی زاده و روشناس،۱۳۹۶: ۱۵۸). شهرها با پیشروی در زمین‌های کشاورزی و جنگلی و اراضی پوشیده از گیاه و دارنده چشم‌اندازهای طبیعی، ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها و تاسیسات شهری را جایگزین نموده و به این طریق با کاهش فضای سبز و برهم زدن تعادل آب‌شناختی زمین در اکوسیستم‌ها اختلال ایجاد نموده‌اند (Haaland, 2015: 763).

در پاسخ به تهدیدات شهرنشینی و سبک زندگی امروز بر محیط‌زیست و واکنشی منطقی نسبت به مسائل جهانی محیط زیست و توسعه، در دهۀ ۱۹۷۰ مفهوم پایداری در ادبیات محیط‌زیست، توسعه و شهرنشینی ظاهر گردید(حکمت نیا و زنگی آباد، ۱۳۸۳: ۳۹). پایداری دربردارندۀ سه رکن اساسی است که نخستین و شاید مهم‌ترین آنها رکن محیط‌زیستی آن است. در پایداری محیط‌زیستی تحول و تطوری مورد نظر است که ثبات و پایداری جامعه را برهم نزند، بلکه به رشد و اعتلای آن کمک کند، در برنامه ریزی برای تحقق پایداری در توسعه، ضمن به کارگیری منابع موجود در جامعه، در فرآیند تحول و تطور آن جامعه، بقای منابع و جامعه در اولویت دارد (کلانتری خلیل آباد و همکاران، ۱۳۹۱: ۴).پایداری محیط‌زیستی بر کاهش استفاده از منابع طبیعی و انرژی‌های تجدیدناپذیر، جلوگیری از اتلاف منابع انرژی، کاهش تولید پسماندها و استفاده از مواد تجدیدپذیر تاکید می‌کند(Elliott, 2006: 98). رهیافت پایداری در مقابل الگوی سنتی توسعه و مسائل برخاسته ازآن چون نابودی منابع طبیعی، تخریب اکوسیستم‌ها، آلودگی هوا، آب و آلودگی صوتی، افزایش افسار گسیخته جمعیت، رواج بی عدالتی و پایین آمدن کیفیت زندگی انسان‌ها قرار دارد (معمار،۱۳۹۵: ۲۹). در پایداری نقش انسان درارتباط با طبیعت همچون نقش مراقب و ناظری است که همواره به محاسبه سود و زیان و هزینه‌های ناشی از اقدامات مختلف می‌پردازد که برای انسان و سیستم های طبیعی ایجاد می‌شود.در واقع انسان ولی و نگهداری کننده زمین تلقی می‌شود. یک بیان جامع و موجز از ضرورت پایداری را می‌توان از این ضرب المثل بومیان آمریکای شمالی دریافت نمود که «ما زمین را از پدران خود به ارث نبرده‌ایم، بلکه آن را از فرزندان خود به امانت گرفته ایم»(گلکار،۱۳۷۹: ۴۵).). پایداری در معنای وسیع خود به توانایی جامعه، اکوسیستم یا هر سیستم جاری برای تداوم کارکرد در آیندۀ نامحدود گفته می‌شود، بدون اینکه به‌اجبار در نتیجۀ تحلیل رفتن منابعی که سیستم به آن وابسته است یا به دلیل تحمیل بار بیش از اندازه روی آن‌ها، به ضعف کشیده شود (Gilman R,1996:7). در پایداری محیط‌زیستی شهر عناوین کلی فضای سبز و تنوع زیستی، تراکم، استفاده بهینه از منابع انرژی و حمل و نقل مورد توجه قرار دارند.

نخستین عنوان، فضای سبز است که ارزش حیاتی آنها برای شهرها و ساکنان آنها اثبات شده است. فضاهای سبز شهری با تنظیم آب‌وهوای شهرها (Heidt and Neef, 2008: 93)، ایجاد تنوع زیستی (Loures, et al., 2008)، کاهش آلودگی هوا و آلودگی صوتی (james et al., 2015: 134) ، ایجاد سطوح سایه و کاهش دادن مصرف انرژی برای سرمایش

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-31]

(Zang et al, 2014: 66) و ایجاد محیط آرامش‌بخش (He et al., 2016: 60) و همچنین با کارکردهای تفریحی و فراغتی و ارزش‌های زیبایی‌شناسانه خود (همتی، ۱۳۹۵: ۸۶) در ارتقاء پایداری محیط‌زیستی تاثیرگذار هستند.

در عین حال که پراکنده‌رویی شهرها به‌خاطر افزایش دادن مسافت جابه‌جایی‌های روزانه و اتلاف زمین مغایر اصول پایداری است، تراکم بیش از اندازه در واحد سطح نیز با متمرکز ساختن آلاینده‌ها و فشار بر منابع، بر وفق پایداری عمل نمی‌کند (OECD, 2021: 12). در استفاده بهینه از انرژی به‌عنوان یکی دیگر از مؤلفه‌های پایداری محیط زیست شهر، از یک سو بر کاهش‌دادن هر چه بیشتر مصرف انرژی در شهرها تاکید می‌گردد و از سوی دیگر استفاده از منابع انرژی پاک و استفاده نکردن از منابع فسیلی انرژی مورد تاکید قرار دارد (Kumar, 2020:27). و بالاخره برنامه‌ریزی حمل‌ونقل به عنوان بزرگ‌ترین مصرف‌کننده انرژی (فسیلی) در پایداری محیط‌زیستی بایستی مبتنی بر کاهش سفر، ترویج سفرهای پیاده یا دوچرخه‌سواری و استفاده هر چه بیشتر از حمل‌ونقل عمومی متکی بر منابع تجدیدپذیر انرژی باشد (Büyüközkan, et al., 2018: 165).

در خصوص پایداری و توسعه پایدار شهری مطالعات و تحقیقات زیادی در ایران و جهان صورت گرفته که در ادامه به مواردی چند اشاره می‌شود: نیمتس[1] و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان شهرهای جهان از نظر مفهوم توسعه پایدار با استفاده از مدل سوات[2] به این نتیجه رسیده‌اند که پایداری شهری مستلزم سرمایه‌گذاری در حوزه‌های توسعه اجتماعی، پاکسازی و نیز حفظ طبیعت شهری از تاثیرات سوء فعالیت‌های انسانی است. لیگوریو[3] و همکاران (۲۰۲۱) در تحقیقی با عنوان ردیابی مرزهای بین پایداری و شهرها برای توسعه پایدار، موضوعات مختلف از پایداری چون توسعه شهری، مدیریت عمومی، مسائل زیست محیطی و تاثیر فرهنگی بر شهروندان را بررسی کرده‌اند. آنها نتیجه گرفته‌اند که لازم است شهر پایدار توسط مدیریت‌های محلی و کمک های فرهنگی یا فنی نهادی پشتیبانی شود. کوشاکچی[4] و همکاران (۲۰۲۱) در تحقیقی با عنوان مطالعه و ارزیابی پایداری برای کلان شهرهای ترکیه از طریق رویکرد ترکیبی IT2F-AHP و COPRAS، از ۵۳ شاخص برای ارزیابی شهرهای پایدار در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی و نهادی استفاده کرده‌اند و از یک روش ترکیبی در این پژوهش بهره برده‌اند. آنها در این تحقیق بینش‌های ارزشمندی در مورد شهرنشینی ارائه کرده‌اند. هاک[5] و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهشی با عنوان اهداف توسعهٔ پایدار بر عملی کردن شاخص‌های توسعه‌ی پایدار تمرکز نموده و کوشش نموده‌اند تا با ارائهٔ ساختارها و فرمول‌هایی، این شاخص‌ها را با توجه به اهداف، قابل اندازه‌گیری سازند. دمپسی[6] و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهشی با عنوان تاثیر تراکم بر پایداری اجتماعی، به ارتباط بین عناصر شکل شهری و پایداری پرداخته‌اند. روش جمع آوری داده‌ها در این پژوهش، براساس ارسال پرسشنامه پستی و مصاحبه عمیق در گروه‌های متمرکز بوده و یافته‌های پژوهش نشان داده که به طور کلی بین تراکم مسکونی و جنبه‌های پایداری اجتماعی رابطه وجود داشته و تراکم محله‌ای یک اثر مثبت بر استفاده از خدمات محلی و تسهیلات دارد. الکساندرو تومالتی[7] (۲۰۰۲) در پژوهشی‌با عنوان رشد هوشمند و توسعه پایدار، با بررسی ارتباط تراکم و توسعه شهری در ۲۶ منطقه شهرداری بریتیش کُلمبیا در امریکا به ارتباط تراکم با کارایی زیر ساخت‌هاو کاهش استفاده از خودرو و همراه با کارایی اکولوژیک و اقتصادی اشاره کرده‌اند.

اما از تحقیقات داخلی، نظم فر و همکاران(۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان سنجش و ارزیابی محیط‌زیستی استان اردبیل برای ارزیابی میزان پایداری از مؤلفه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی و مدل تحلیل شبکه مدل بارومتر پایداری استفاده کرده و شهرستان‌های استان را رتبه‌بندی نموده‌اند. صیدایی و همکاران(۱۳۹۳)، در تحقیقی با عنوان ارزیابی پایداری زیست

1 - Niemets
2 - SWOT: Srength; Weakness; Opportunity;Threat
3 . -Ligorio
4 . -Kusakci
5 . Hawk
6 . Dempsey
7. Alexanro Tomulti

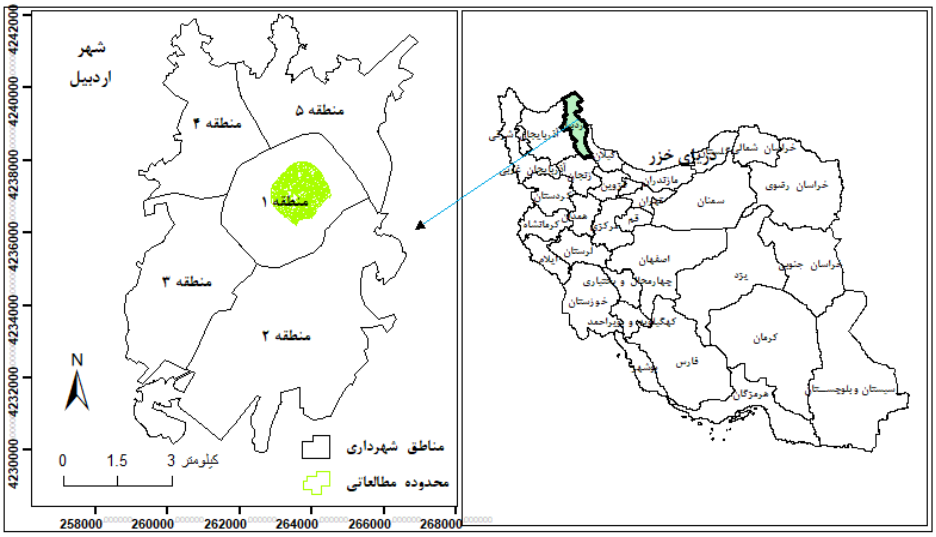
[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-31]

محیطی شهر اصفهان با تاکید بر آلودگی هوا از مدل FPPSI استفاده کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که شرایط محیطی شهر اصفهان از نظر آلودگی هوا در سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ به سمت ناپایداری سوق پیدا کرده است. ربیعی فر و همکاران (۱۳۹۰) تحقیقی را با موضوع ارزیابی توسعه پایدار شهر زنجان از دیدگاه زیست محیطی با استفاده از روش سوات انجام داده و به این نتیجه رسیده‌اند که از نقاط قوت و فرصت‌های به دست آمده به درستی در جهت غلبه بر ضعف‌ها و تهدیدها استفاده نشده است و ضعف‌ها بر قوت‌ها و تهدیدها بر فرصت‌ها غالب هستند. و بالاخره اینکه، قرخلو و همکاران(۱۳۸۷) در پژوهش تحلیل پایداری شهری در سکونتگاه‌های غیر رسمی شهرسنندج، با روش تحلیلی–توصیفی به این نتیجه رسیده‌اند که میزان پایداری در تمامی متغییرهای انتخاب شده بسیار پایین است.

روش تحقیق

محدوده مورد مطالعه

محدوده جغرافیایی تحقیق بخش مرکزی شهر اردبیل است که ۱۵۵/۷ هکتار مساحت داشته و ۱۷۴۸۷جمعیت ساکن را در خود پذیرفته است (شکل ۱). این محدوده بازار سنتی شهر اردبیل و بزرگ‌ترین مراکز تجاری شهر را در برگرفته است. از معروف‌ترین مراکز تجاری در این قسمت می‌توان بازارسنتی قیصریه، بازار زرگران، بازار مسگران، بازار چاقوسازان، بازار نجاران، بازار دوچرخه‌سازان، بازار خیاطان و بازارچه (پاساژهای) به سبک امروزی را نام برد.



شکل ۱. موقعیت محدوده مطالعاتی (بخش مرکزی شهر اردبیل)

داده و روش کار

این پژوهش یک تحقیق کاربردی است که با روشی توصیفی – تحلیلی انجام شده است. داده‌های مورد تحلیل دو دسته‌اند. دسته نخست از منابع اسنادی چون شیپ فایل سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ مرکز آمار ایران، شیپ فایل کاربری اراضی شهر اردبیل، آمارهای ایستگاه سنجش آلودگی هوا و آمارهای منتشرنشده سازمان حفاظت محیط زیست اردبیل استخراج شده و در شیپ فایل مرکز آمار به عنوان پایگاه مبنای داده‌ها قرار داده شده است. دسته دوم داده‌های حاصل از پیمایش هستند که از نمونه‌آماری به تعداد۳۶۰ نفر بر مبنای مدل کوگران با ۵ درصد خطا از مجموع ۵۸۲۱ نفر جامعه آماری سرپرستان خانوار ساکن (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵) در محدوده مطالعاتی به دست آمده است. توزیع نمونه در جامعه به‌صورت طبقه‌بندی شده بوده به‌طوری که به تعداد نسبتاً یکسان از محلات تعداد نمونه انتخاب گردد. سپس در داخل محلات، افراد نمونه به‌صورت تصادفی انتخاب شده‌اند. ابزار گردآوری داده، پرسشنامه محقق‌ساخته مشتمل بر ۱۵

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-31]

گویه بوده که پاسخ‌گویان بایستی در ۵ طیف لیکرت به ارزیابی گویه‌ها می‌پرداختند. در گام بعدی با توجه به نشانی هر فرد پاسخ‌گو و تعیین مختصات UTM وی، داده‌های پرسشنامه‌ای در صفحه گسترده اکسل قرار گرفته و به سیستم‌اطلاعات جغرافیایی وارد شدند تا از آنها یک شیپ‌فایل نقطه‌ای حاصل گردد. پس از آن به روش نزدیک‌ترین همسایگی، از شیپ-فایل‌های چند ضلعی نیز داده‌های منضم به نقاط با مختصات همسان با شیپ فایل‌نقطه‌ای، حاصل گردید. به منظور ایجاد امکان تهیه شیپ فایل واحد از اطلاعات سطح بلوک‌های آماری یا پهنه‌های چندضلعی و اطلاعات کسب‌شده از نمونه آماری، ابتدا کمیت‌های مربوط به نقاط متناظراز لایه‌های چند ضلعی با توجه به رقم استاندارد مربوط به هر متغیر و یا از روی میانگین ارزیابی سه کارشناس خبره (نزدیک‌ترین عدد صحیح در طیف ۱ تا ۵ لیکرت) در طیف‌های ۱ تا ۵ قرار گرفتند تا از مجموع متغیرها یک شیپ فایل نقطه‌ای حاصل گردد. در نهایت، با استفاده از ابزار Kriging در سیستم اطلاعات جغرافیایی، نقشه درون‌یابی شده استخراج گردیده و مورد تحلیل و تفسیر قرار گرفتند.

یافته‌های پژوهش

در تحلیل پایداری محیط زیستی محدوده مطالعاتی، با توجه به مبانی نظری تحقیق و پیشینه پژوهش‌های صورت گرفته در این موضوع و شرایط محیط محلی، ۱۹ شاخص مورد استفاده قرار گرفته‌اند. به شرح پیش‌گفته، تمامی شاخص‌ها هم‌مقیاس شده و کمیت‌های مربوط به داده‌های اسنادی نیز با طیف‌های پنج‌گانه انطباق یافتند و امتیازاتی از ۱ تا ۵ به آنها اختصاص یافت به‌طوری که رقم بالاتر نشانگر سطح بالاتر پایداری در هر شاخص باشد. میانگین امتیاز هر شاخص و مرتبه نسبی هر کدام در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. شاخص‌های پایداری محیط‌زیستی و میانگین امتیاز هر شاخص

مرتبه	شاخص	امتیاز
۱	طول سفرهای شهری	۳/۹۲۳
۲	مصرف بنزین	۳/۲۷۷
۳	مصرف گاز خانگی	۳/۱۵۴
۴	آلودگی صوتی	۳/۱۵۴
۵	مصرف برق خانگی	۲/۹۸۵
۶	نظافت محیط	۲/۹۸۵
۷	زیبایی محیط	۲/۹۲۳
۸	مصرف آب شبکه	۲/۸۶۲
۹	میزان سفرهای پیاده	۲/۵۳۸
۱۰	استفاده از وسیله نقلیه شخصی	۲/۵۰۸
۱۱	سرانه مسکونی	۲/۵۰۸
۱۲	میزان تفکیک پسماند در مبداء	۲/۳۲۳
۱۳	استفاده از نور مصنوعی در روز	۲/۲۳۱
۱۴	استفاده کمتر از مواد تهیه شده از منابع غیرقابل تجدید	۲/۱۰۸
۱۵	سکونت در ساختمان مقاوم	۲/۰۴۶
۱۶	تراکم جمعیت	۲/۰۴۶
۱۷	استفاده از دوچرخه در سفرهای شهری	۱/۳۰۸
۱۸	پوشش فضای سبز	۱/۱۸۵
۱۹	عایق‌بندی حرارتی ساختمان محل سکونت	۱
	میانگین کل شاخص‌ها	۲/۴۷۷

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-31]

رقم میانگین کل شاخص‌ها (۲/۴۷۷) که در طیف متوسط (۳/۵-۲/۵) قرار می‌گیرد دلالت بر این دارد که به‌طور کلی سطح پایداری محیط‌زیستی در بخش مرکزی شهر اردبیل، تناسب زیادی با پایداری محیط‌زیستی ندارد. بالاترین امتیازات مربوط به ۵ شاخص: طول سفرهای شهری، مصرف سرانه بنزین در سال، مصرف گاز خانگی، آلودگی صوتی و مصرف برق در منازل است که در طیف متوسط و اندکی بالاتر از رقم ۳ قرار دارند. مطابق اطلاعات گردآوری شده از نمونه آماری، میانگین طول سفرهای شهری حدود ۱۰/۵ کیلومتر است که برای یک شهر ۵۶۴۳۶۵ نفری و مرکز استان، رقم متناسبی است. اطلاعات حاصل از نمونه آماری نشان می‌دهد که میانگین سرانه مصرف بنزین در سال ۱۶۵/۵ لیتر یعنی کمتر از نیم لیتر در شبانه‌روز است. همچنین هر فرد به طور متوسط در یک سال حدود ۸۱۲ مترمکعب گاز طبیعی در خانه مصرف می‌کند که گرچه در قیاس با بقیه شاخص‌ها، در مرتبه نسبی سوم مطلوبیت قرار دارد اما به لحاظ مطلق مصرف بالایی محسوب می‌شود. میانگین مصرف سرانه گاز طبیعی در مصارف خانگی کشور حدود ۵۷۰ متر مکعب برآورد شده است (دنیای اقتصاد، ۱۳۹۳) یکی از دلایل این موضوع می‌تواندآب‌وهوای سرد منطقه و دلیل دیگر آن عدم استفاده از عایق‌های حرارتی در ساختمان‌ها باشد. چنان‌که در بیان نمونه آماری تقریباً تمامی ساختمان‌ها فاقد عایق‌بندی حرارتی دانسته شده‌اند. این موضوع مسبب هدرروی بالای انرژی در ساختمان‌هاست. در بیان نمونه‌آماری، شاخص آلودگی صوتی رقمی در حد متوسط دارد و در قیاس با بقیه شاخص‌ها، وضعیت نسبتاً بهتری را گواهی می‌نماید اما به‌مانند دیگر شاخص‌ها اگر به‌صورت مطلق در نظر بگیریم محیط زندگی به‌لحاظ آلودگی صوتی وضعیت مناسبی ندارد. شاخص مرتبه پنجم به لحاظ تناسب سطح پایداری محیط‌زیستی مصرف برق خانگی است. مصرف سرانه برق در یک سال حدود ۱۸۶۶ کیلووات ساعت است. علاوه بر فرهنگ مصرف، آب و هوا نیز در میزان مصرف برق تاثیرگذار است. میزان سرانه مصرف برق در ایران ۲۹۰۰ کیلووات ساعت برای هر نفر است (دنیای اقتصاد، ۱۴۰۰) در شرایط آب‌وهوایی شهر اردبیل مصرف برق در وسایل سرمایشی که معمولاً بیشترین مصرف به آنها اختصاص دارد، بالا نیست.

نظافت و زیبایی محیط دو شاخصی هستند که در نگاه نمونه آماری، وضعیت متوسطی را نشان می‌دهند. ریخت و پاش زباله در اماکن و محیط‌های زندگی عامل اصلی برهم زدن نظافت و پاکیزگی است که از سویی سبک زندگی و فرهنگ شهروندی در آن دخالت دارد و از سوی دیگر بیانگر ضعف مدیریت شهری در خصوص پسماند ورفت‌و روب می‌باشد (Fasihi et al. 2021: 3). در بخش مرکزی شهر اردبیل عواملی مسبب بدمنظر بودن محیط و آلودگی بصری هستند که از آن جمله می‌توان موارد زیر را نام برد : بافت فرسوده و قدیمی، بافت ترافیکی و همچنین کمبود خدمات شهری از قبیل سطل زباله به طوری که در ناحیه یک منطقه ۱ فقط تعداد ۱۶۲ مخزن موجود است.

به همین ترتیب در مصرف آب شرب شبکه از سویی فرهنگ مصرف و از طرف دیگر سبک زندگی دخالت دارند. شاخص اخیر در محدوده مطالعاتی وضعیت مطلوبی ندارد اما به شکل نسبی نیز پایین تر از حد متوسط قرار دارد. مصرف سرانه آب شهری در محدوده مطالعاتی در شبانه‌روز در حدود ۱۳۸ لیتر است که از رقم میانگین کشوری (۱۵۰ لیتر) کمی پایین‌تر است اما به لحاظ پایداری محیط‌زیستی که و شاخص‌های مصرف بهینه، مطلوب نیست.

شاخص پیاده‌روی در سفرهای شهری امتیاز میانگین ۲/۵۳۸ را نشان می‌دهد که در طیف متوسط (۳/۵-۵-۲) اما بسیار نزدیک به وضعیت ضعیف (۲/۵-۱/۵) قرار دارد و گویای آن است که شهروندان در محدوده مطالعاتی بر سفرهای پیاده تاکید چندانی ندارند. در بخش مرکزی اردبیل خیابانها تنگ و باریک و شلوغ بوده، شیب زیادی دارند و عرض پیاده‌روها هم اغلب کافی نیست. کفپوش بسیاری از معابر و به طور کلی شرایط فیزیکی مسیرهای پیاده‌روی رغبت چندانی برای سفرهای پیاده فراهم نمی‌آورد. هوای سرد و یخبندان در مدت مدیدی از سال نیز می‌تواند مزید بر علت گردد. به همین دلیل شاخص استفاده کمتر از وسایل نقلیه شخصی در سفرهای شهری نیز وضعیت مطلوبی را نشان نمی‌دهد و نسبت بالایی از سفرهای شهری با وسایل نقلیه شخصی صورت می‌گیرند.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-31]

سرانه مسکونی در بخش مرکزی اردبیل ۴۲/۲۳ متر مربع است. نابرابری در توزیع سرانه‌های مسکونی (انحراف معیار=۱۶/۹۹) سبب شده که مطابق نظر خبرگان، شاخص اخیر نیز در وضعیت متوسط و بسیار نزدیک به طیف ضعیف ارزیابی گردد.

شهروندان ساکن در محدوده مطالعاتی حدود ۴۶ درصد از مواد قابل بازیافت را در مبداء از سایر پسماندها تفکیک می‌کنند که رقم بایینی است و از این رو از نگاه نمونه خبرگان شاخص اخیر از نظر پایداری محیط زیستی در سطحی ضعیف قرار گرفته است. در محدوده مطالعاتی میزان استفاده از نور مصنوعی در هنگام روز در ساختمان‌ها نسبتاً بالا است و این شاخص را نیز در طیف ضعیف قرار داده است. به همین ترتیب، اطلاعات حاصل از نمونه آماری نشان می‌دهد که شهروندان تاکید چندانی بر استفاده کمتر از کالاهایی که از مواد غیرقابل بازیافت تهیه می‌شوند مثل کیسه‌های پلاستیکی ندارند. کالاهایی چون کیسه‌های پلاستیکی گرچه خود قابل بازیافت هستند اما مواد خام اولیه آنها را منابع غیرقابل تجدید تشکیل می‌دهند. مطابق آمار سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ مرکز آمار ایران، در حدود ۸ درصد از خانوارها در مساکنی به‌سر می‌برند که از اسکلت بتونی یا فلزی برخوردار بوده و به‌لحاظ کلی مقاوم محسوب می‌گردند. به این لحاظ در ارزیابی خبرگان، شاخص اخیر نیز در طیف ضعیف قرار داده شده است.

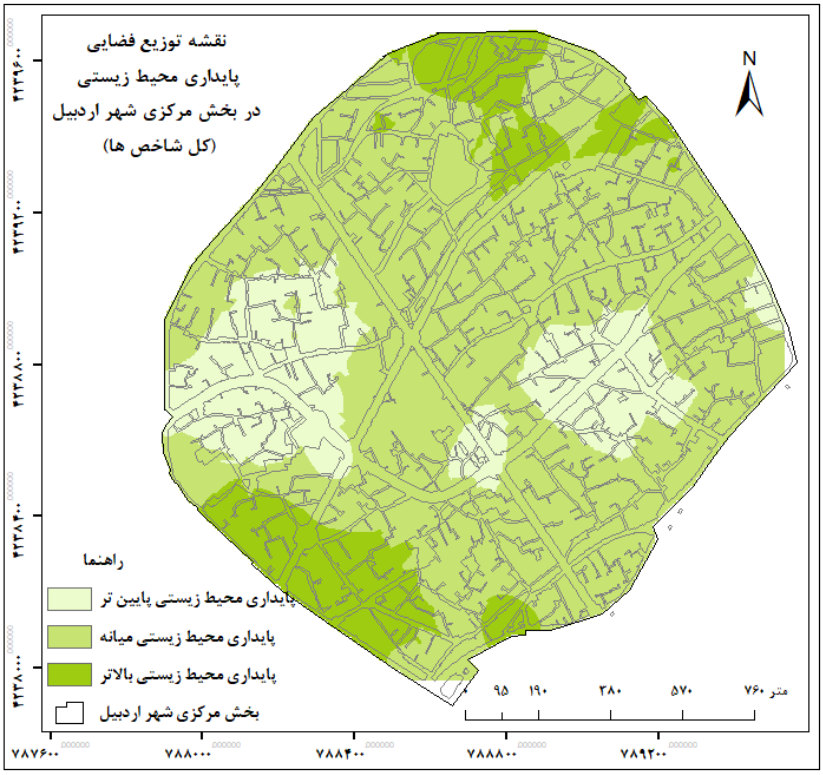
تراکم نسبی جمعیت محدوده مطالعاتی حدود ۱۲۰/۳ نفر در هکتار است اما در بلوکهای آماری میانگین تراکم‌های تا ۸۸/۰۰۰ نفر در هکتار هم وجود دارد. رقم انحراف معیار ۷۶۷۷ نشانگر نابرابری زیاد در تراکم جمعیت بلوک‌های آماری است. در صورتی که تراکم جمعیت بلوکها مورد نظر باشد از نگاه نمونه خبرگان شاخص اخیر نیز در طیف پایداری ضعیف قرار می‌گیرد. برخی قسمت‌ها به دلیل تراکم بالای جمعیت و برخی دیگر به دلیل تراکم‌های بسیار پایین تناسبی با پایداری محیط زیستی ندارند. تراکم زیاد سبب فشار بر منابع و آلودگی و تخریب محیط زیست می‌شود به همان ترتیب تراکم کم نیز سبب اتلاف زمین به عنوان یک منبع حیاتی می‌گردد (نسترن و همکاران، ۱۳۹۶: ۷-۸).

و بالاخره اینکه ضعیف‌ترین شاخص‌های پایداری محیط زیستی سه شاخص نسبت زمین‌های تحت پوشش فضای سبز، میزان استفاده از دوچرخه در سفرهای شهری و عایق‌بندی حرارتی ساختمان‌ها هستند. در مجموع ۱/۸۴ درصد از سطح محدوده را پهنه‌های سبز پوشانده‌اند که رقم بسیار ناچیزی است و از این رو در ارزیابی خبرگان در طیف ضعیف قرار گرفته است. به دلیل شرایط آب‌و وهوایی سرد و شیب زیاد پهنه شهری، استفاده از دوچرخه در سفرهای شهری چندان معمول نیست و شرایط ضعیفی از این شاخص نیز مشهود بوده است.

بررسی توزیع فضایی مجموعه شاخص‌های پایداری محیط زیستی در محدوده مطالعاتی (شکل ۲) دلالت بر این دارد که هسته‌های مرکزی شهر اردبیل سطح پایداری از بقیه قسمت‌های محدوده پایین تر است و قطعه‌های با سطح پایداری بالاتر در لبه‌های شمال‌غربی و جنوب‌شرقی قرار دارند. در هسته‌های مرکزی در غالب ساعات ازدحام افراد و وسایل نقلیه زیاد است. عواملی چون بازارها، مراکز خرید، مراکز ارائه خدمات اجتماعی و ادارات و به‌ویژه استقرار مطب‌ها و مراکز خدمات بهداشتی‌درمانی و آموزشی (خصوصی) متعدد به این مسئله دامن می‌زنند و موجبات آلودگی صوتی، الودگی بصری و مصرف زیاد سوخت و در نتیجه آلودگی هوا را فراهم می‌آورد. تراکم جمعیت روزانه در این محدوده در ساعاتی از روز به اوج خود می‌رسد. در محدوده میانی بخش مرکزی تراکم ساختمانی بسیار بالاست و وسعت فضای سبز بسیار ناچیز است.

در قسمت شمال غربی و جنوب شرقی به علت کمتر بودن بازارها، مراکز خرید و مراکز ارائه خدمات اجتماعی، حجم ترافیک و شلوغی و ازدحام جمعیت کمتر است و همین امر سبب کمتر شدن آلودگی صوتی، مصرف کمتر سوخت شده و نوسازتر بودن بناها و غلبه کمتر نقش تجاری هم باعث شده تا آلودگی بصری کمتر باشد. همچنین در این قسمت، نزدیکی به بازارها و مراکز خدماتی هسته مرکزی شهر، ضرورت استفاده از خودرو شخصی در سفرهای شهری را کاهش داده است.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-31]



شکل ۲. توزیع شاخص‌های پایداری محیط‌زیستی در محدوده مطالعاتی

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

پایداری محیط زیستی از یک سو با مصرف منابع ارتباط دارد. استفاده مفرط از منابع اعم از اینکه تجدیدپذیر یا غیرقابل تجدید باشند مغایر اصول پایداری است. در این میان مصرف منابع تجدیدناپذیر باید در هر زمینه‌ای که مقدور است به حتی صفر تنزل یابد تا پایداری محیط‌زیستی کامل در زمینه مصرف منابع محقق گردد. یکی از دلایل سطح پایین پایداری محیط زیستی در بخش مرکزی شهر اردبیل اتلاف منابع تجدیدپذیر و اتکاء به مصرف حتی غیرمتعارف (به لحاظ پایداری) منابع تجدیدناشونده است. مصرف سرانه آب گرچه از متوسط کشوری پایین‌تر است اما به لحاظ مطلق بر وفق پایداری نیست. تراکم جمعیت در برخی بلوک‌های ساختمانی به لحاظ زیاداز حد بودن سبب فشار بر محیط گردیده و در برخی دیگر به لحاظ پایین‌بودن، استفاده غیربهینه را نتیجه داده است. استفاده از نور مصنوعی در ساختمان‌ها بالاست. با عنایت به اینکه در کشور ما انرژی برق نیز عمدتاً با مصرف منابع فسیلی تولید می‌شود، این موضوع تناسبی با اصول پایداری ندارد. اتکاء به حمل‌و نقل شخصی زیاد است و کالبد شهر، شیب زمین، شرایط فیزیکی محیط و آب‌وهوا سبب شده که سفرهای پیاده مورد تاکید ساکنان نبوده و در سبک زندگی جایگاهی نداشته باشد. به همین ترتیب سفر با دوچرخه نیز معمول نگردد. شرایط آب‌وهوایی و بی‌توجهی به انطباق ساختمان‌سازی با اصول پایداری محیط‌زیستی و عایق‌نبودن ساختمان‌ها در برابر حرارت، مصرف سرانه بالای گاز طبیعی را رقم زده است. جداسازی پسماندهای قابل بازیافت در مبداء رقم پایینی را به خود اختصاص داده و این موضوع به یک فرهنگ همه‌شمول مبدل نشده است. اغلب خانوارها تاکیدی بر پرهیز حتی‌الامکان از مصرف کالاها و مواد تهیه شده از منابع غیرقابل تجدید یا مواد غیرقابل بازیافتی که امکان جایگزینی آنها هست، ندارند. نسبت زمین‌های تحت پوشش فضای سبز که جزء اساسی و جدایی‌ناپذیر پایداری محیط‌زیستی است بسیار ناچیز است. بی‌توجهی به نماسازی و زیبایی منظر و پوشش کم فضای سبز که یک نقش مهم ایجاد زیبایی و آرمش در محیط است، سبب شده که زیبایی فضا به عنوان یک شاخص از پایداری محیط زیستی چندان رضایتبخش نباشد. درصد ناچیزی از

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-31]

ساختمان‌های مسکونی در برابر حوادثی چون زمین‌لرزه مقاوم بوده و آسیب‌پذیری بناها زیاد است. و نهایت اینکه تنها وجه مثبت از شاخص‌های پایداری محیطزیستی در محدوده مطالعاتی طول سفرهای شهری است.

در راستای بهبودبخشی به وضعیت پایداری محیطزیستی اقدامات زیر پیشنهاد می‌گردد:

حصول پایداری در درجه نخست با فرهنگ‌سازی و تغییر در سبک زندگی و الگوهای رفتاری شهروندان میسر است که بایستی با آموزش و ارتقاء آگاهی افراد با استفاده از رسانه‌های محلی و فضاهای فرهنگی جون مساجد و مدارس محقق گردد. توسعه فضای سبز شهری با استفاده و به خدمت‌گیری هر فضای ممکن اعم از ادارات، حیاط مساجد و مدارس، گذرها و خیابان‌ها، حیاط منازل و حتی با تسهیل و تشویق بام سبز و دیوار سبز.

منابع

۱. برزگر،محمدرضا، جمالی، ابراهیم، کریمی صالح، محمدجعفر (۱۳۸۴)، مرکز شهرو چگونگی تعیین محدوده آن، نشریه جستارهای شهرسازی شماره ۱۲: ۷۲-۶۸.

۲. بختیاری، لیلی، ساسانپور، فرزانه، شماعی،علی، سلیمانی مهرنجانی، محمد (۱۳۹۹)، تحلیل بازآفرینی پایدار بخش مرکزی شهرها با رویکرد سناریویسی (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهر همدان)، مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال هفتم، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۹، شماره پیاپی ۱۲: ۲۵۹-۲۳۱. DOI: 10.22067/gusd.v7i1.87650

۳. تقی زاده دیوا،س، سیدعلی، روشناس، ساسان (۱۳۹۸)، کاربرد روش جاپای اکولوژیک در ارزیابی پایداری زیست محیطی مطالعه موردی: شهرستان گرگان، آمایش جغرافیایی فضا، شماره۳۳: ۱۷۰-۱۵۷. DOI: 10.30488/gps.2019.100862

۴. حکمت نیا،حسن، زنگی آبادی، علی (۱۳۸۳)، ،بررسی و تحلیل سطوح پایداری در محلات شهر یزد و ارائه راهکارهایی در بهبود روند آن، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۷۲: ۵۱-۳۷.

۵. صیدایی،سید اسکندر، حسینی،سیده سمیه، یزدانبخش، بنت‌الهدی، (۱۳۹۳)، ارزیابی پایداری زیست محیطی شهر اصفهان با تاکید بر آلودگی هوا، جغرافیا و برنامه ریزی محیطی دوره ۲۹ شماره ۱: ۱۲۶-۱۱۳. DOI: 10.22108/gep.2018.97857.0

۶. دنیای اقتصاد (روزنامه)، ۱۳۹۳، هدفمندی مصرف گاز خانگی، شماره روزنامه ۳۱۷۰: https://donya-e-eqtesad.com.

۷. دنیای اقتصاد (روزنامه)، ۱۴۰۰، معمای مصرف برق در ایران، شماره ۵۲۱۷: https://donya-e-eqtesad.com.

۸. ربیعی فر، ولی‌الله، زیاری،کرامت‌الله، حقیقت نایینی،غلامرضا (۱۳۹۰)، ارزیابی توسعه پایدار شهر زنجان از دیدگاه زیست محیطی بر پایه تکنیک swot، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای سال چهارم، شماره شانزدهم، بهار ۱۳۹۲: ۱۳۰-۱۰۵.

۹. فرج کرده، خدر (۱۳۸۷)، جایگاه مرکزشهر در نظریه‌های ساخت شهر و برنامه‌ریزی شهری، ماهنامه شهرداریها، سال نهم، شماره ۸۹ : ۳۴-۲۹.

۱۰. فصیحی، حبیب‌اله (۱۳۹۹)، روش‌ها و فنون ارزیابی محیط زیست شهری، تهران: انتشارات پیام مؤلف، ۱۷۳ ص.

۱۱. قرخلو، مهدی، ینگی‌کند، ناصح، زنگنه شهرکی،سعید (۱۳۸۷)، تحلیل پایداری شهری در سکونتگاه‌های غیر رسمی(مورد: شهرسنندج)، پژوهشهای جغرافیایی، دوره ۴۱ شماره ۶۹: ۱۶-۱.

۱۲. کلانتری خلیل آباد، حسین، ابوبکری، طاهر، قادری، رضا، پورعلی،محمدعلی (۱۳۹۱)، ارزیابی میزان تحقق پذیری شاخصهای توسعه پایدار شهری در مناطق مرزی (نمونه: شهر پیرانشهر)، نشریه مدیریت شهری پاییز و زمستان ۱۳۹۱ دوره ۱۰ شماره ۳۰: ۲۲۱-۲۰۷.

۱۳. گلکار،کوروش (۱۳۷۹)، طراحی شهری پایدار در شهرهای حاشیه کویر، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۸، زمستان ۱۳۷۹: ۵۲-۴۳. https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=33227

۱۴. مرصوصی، نفیسه (۱۳۷۵)، تحلیل و بررسی بخش مرکزی شهر قم، رشد آموزش جغرافیا، زمستان ۱۳۷۵-شماره ۴۲: ۴۹-۳۸.

۱۵. معمار، ثریا (۱۳۹۴)، توسعه پایدار محله‌ای. انتشارات جامعه شناسان. چاپ اول

۱۶. نسترن، مهین، نورائی، همایون، یادگاری، علی (۱۳۹۶)، معایب و مزایای تراکم کم و تراکم زیاد، هفتمین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهری، اصفهان https://civilica.com/doc/701538/

۱۷. نظم فر،ح، عینی،س،عشقی چهاربرج،ع، احمدرضا،غ،(۱۳۹۶). سنجش و ارزیابی پایداری محیطی (مطالعه موردی: استان اردبیل)،

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-31]

جغرافیا و پایداری محیط، دوره ، شماره۲۶: ۴۴-۲۹.

۱۸. همتی. مرتضی(۱۳۹۵)، زیبایی‌شناسی پایداری، نشریه منظر، شماره ۳۵: ۸۹-۸۲. www.manzar-sj.com.

19. Alexander, D., Tomalty, R. (2002), Smart growth and sustainable development: Challenges, solutions and policy directions, Local environment, Vol, 7, No.4: 397-409.
20. Büyüközkan, G., Feyzioğlu, O., Fethullah, G. (2018), Selection of sustainable urban transportation alternatives using an integrated intuitionistic fuzzy Choquet integral approach, Transportation Research Part D: Transport and Environment, Volume 58: 186-207. https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.12.005
21. Barton, L, Gaunlett, D. (2003), Housing and sustainable communities, indicators progect, westem Australian council of social service.
22. Dempsey, N. (2012), The key to sustainable urban development influence of density on social sustainability, progress in planning 77: 89-141.www.elsevier.com/locate/pplann.
23. European Environment Agency (2015), Urban sustainability issues; What is a resource-efficient city? EEA Technical report, No 23/2015, 82 pages. doi:10.2800/389017
24. Elliott, Ch., (2006). Technical sales representative sporema Canada. Email correspondence, Toronnto.
25. Fasihi, H.; Parizadi. T. (2021), Analyzing household's environmental behavior on solid waste management and its relations with population and housing characteristics (The case: Amlash city, Iran). Journal of Environmental Management. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112686
26. Giman,R. (1996), Sustainability. www.context. org
27. Haaland, Ch., Konijnendijk, C., Bosch, V. (2015), Challenges and strategies for urban green-space planning cities undergoing densification: A review, Urban Forestry & Urban Greening, 14(760-771). https://www.researchgate.net/deref/dx.doi.org%2F10.1016%2Fj.ufug.2015.07.009
28. He, J., Yi, H., Liu, J. (2016), Urban green space recreational service assessment and management: A conceptual model based on the service generation process, Ecological Economics, Volume 124: 59-68. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.01.023
29. Heidt, V., Neef, M. (2008), Benefits of urban space for improving urban climate, ecology, planning and management of urban Forests: International Perspective, 13(4): 78-99.
30. Hawley, kate,(2014). Examines how urban areas are evolving to be sustainable- their challenges, trends and solutions.ISET international university in Colorado,USA.
31. James, P., Banay, R.F., Hart, J. E., Laden, F. (2015), A review of the health benefits of greenness,Curr. Epidemiol. Rep., 2 (2) (2015), pp. 131-142, 10.1007/s40471-015-0043-7
32. Kumar, M. (2020), Social, economic and environmental impacts of renewable energy resources, Publisher: Routlege.365 pages. DOI: 10.5772/intechopen.89494
33. Kusakci, S.,Yilmaz, M., Kusakci, A., Sowe, S., Nantembelele, F. (2021), Towards sustainable cities:A sustainability assessment study for metropolitan cities in Turkey via a hybridized IT2F-AHP and COPRAS approach, Sustainable Cities and Society De2021, 103655.
34. Loures, L., Santos, R., Thomas, P. (2008), Urban parks and sustainable development: The case study of Partimao city, Portugal, Conference on Energy, Environment, Ecosystem and Sustainable Development, Agios Nikolaos, Greece.
35. Ligorio, L., Venturelli, A, Caputo, F. (2021), Tracing the boundaries between sustainable cities and cities for sustainable development; An LDA analysis of management studies, Technological forecasting and social chang, Vol 176,
36. Mitkovic, P. (2004), City center organization and its influence on the city structure, https://www.researchgate.net/publication/47393641
37. Nimeets, K., Kravchenko, K, Kandyba,Y, Morar, C. (2021), world cities in terms of the sustainable development concept, Geography and sustainability, Dec 2021: 304-311.
38. OECD (2021), Urban density: Promoting sustainable development – Part 1, World Built Environment Forum, 88 pages. https://www.rics.org.
39. Zang, B., Di-Xie, G., Gao., J.X., Yang, Y. (2014), The cooling effect of urban green spaces as a contribution to energy-saving and emission-reduction: A case study in Beijing, China, Building and Environment, 62-78. DOI:10.1016/j.buildenv.2014.03.003.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-31]