

سنجش و ارزیابی پایداری سکونت‌گاه‌های شهری. مطالعه موردی: استان اردبیل

حسین نظم‌فر^۱، احمد آفتاب^۲، * علی مجنونی^۳

^۱دانشیار گروه برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی

^۲دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی شهری دانشگاه محقق اردبیلی

^۳کارشناسی‌ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه محقق اردبیلی

تاریخ دریافت: ۹۳/۶/۳۱؛ تاریخ پذیرش: ۹۴/۴/۱۴

چکیده

توسعه پایدار سکونتگاه‌های شهری ابعاد گسترده‌ای دارد که وابسته به شرایط مکانی و زمانی می‌باشد و برای شناخت آن ضروری است شاخص‌های پایداری از ابعاد گوناگون اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی بررسی و ارزیابی شود. این پژوهش نیز با هدف سنجش و ارزیابی شاخص‌های توسعه پایدار به روش توصیفی - تحلیلی و کمی در سکونت‌گاه‌های شهری استان اردبیل صورت گرفته است. بدین منظور داده‌های موردنیاز (۵۰ شاخص) از طریق سالنامه آماری سال ۱۳۹۰ و همچنین آمارها و گزارش‌های ادارات و نهادهای مختلف جمع‌آوری شده سپس با استفاده از مدل بارومتر پایداری، سنجش و ارزیابی پایداری سکونت‌گاه‌های شهری در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در شهرستان‌های استان اردبیل مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از پیاده‌سازی مدل بارومتریک نشان می‌دهد که میزان پایداری شهرستان اردبیل به‌عنوان مرکز استان از نظر شاخص‌های پایداری اجتماعی (۰/۷۹) و شاخص‌های پایداری اقتصادی (۰/۷۱) با اختلاف زیادی نسبت به دیگر شهرستانهای استان در وضعیت پایداری بالقوه قرار دارد. سایر شهرستان‌های استان نیز با اختلاف زیادی نسبت به مرکز استان در وضعیت ناپایداری و ناپایداری بالقوه قرار دارند. از نظر شاخص‌های زیست‌محیطی نیز به ترتیب شهرستان‌های بيله‌سوار (۰/۶۸)، مشگین‌شهر (۰/۵۸)، پارس‌آباد (۰/۵۴) در مرتبه اول تا سوم و شهرستان اردبیل (۰/۴۱) در جایگاه چهارم قرار گرفته است. در کل، استان اردبیل از نظر میانگین کل رفاه انسانی و رفاه اکوسیستم با امتیاز (۰/۳۵) در سطح بسیار پایینی قرار دارد. بنابراین با توجه به شرایط پایداری سکونتگاه‌های استان اردبیل می‌توان نتیجه گرفت که سطح پایداری در این استان از وضعیت مناسبی برخوردار نیست و برنامه‌ریزی متناسب با در نظر گرفتن نقاط ضعف و قوت هر منطقه ضروری می‌نماید.

واژه‌های کلیدی: سنجش پایداری، مدل بارومتریک، سکونت‌گاه‌های شهری، استان اردبیل.

مقدمه

بی‌رویه جمعیت و مهاجرت، به ساخت‌وسازهای بدون برنامه‌ریزی و گسترش مهارنشده شهرها منجر شده و تغییرات زیادی در ساخت فضایی آن‌ها به وجود آورده است. در پاسخ‌گویی به مسائل و بحران‌های ناشی از اتفاقات فوق‌الذکر، مفاهیم و رویکردهای جدیدی برای توسعه‌های آتی مطرح گردیده که می‌توان توسعه پایدار، عدالت زیست - محیطی^۱، شهرنشینی جدید و اخیراً نیز توسعه هوشمند^۲ را نام برد (Barton et al., 2003: 18). توسعه پایدار، پارادایمی (نمونه‌ای) الهام‌بخش است که

بیان مسئله

ویژگی عصر ما افزایش شهرنشینی و افزایش جمعیت شهرها و به تبع آن توسعه شهرهای کوچک و بزرگ است. با این که شهرها تنها حدود دو درصد از سطح زمین را اشغال کرده‌اند، آن‌ها بیش از نیمی از جمعیت جهان را در اختیار دارند که با نرخ حدود ۵۵ میلیون نفر در سال، در حال افزایش است (قرخلو، ۱۳۸۵: ۲). توسعه روزافزون جامعه شهری، متأثر از رشد

پایدار در رویکردی نظام‌مند، پاسخ‌گویی به سه پرسش اساسی زیر است:

- با توجه به ویژگی‌های استان اردبیل شهرستان‌های این استان از نظر توسعه پایدار در چه سطحی قرار دارند؟
- شکاف بین رفاه انسانی و رفاه اکوسیستم در سطح شهرستان‌ها در چه سطحی قرار دارد؟
- با توجه به سطح معیارهای اندازه‌گیری شده برنامه‌های لازم برای افزایش شاخص‌های توسعه پایدار کدام است؟

مبانی نظری

توسعه پایدار حاصل تکامل طولانی مدت است که همواره با توجه به خواست‌ها و نیازهای مردم و با در نظر گرفتن شرایط سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و محیطی تغییر یافته و به مفهوم امروزی درآمده است (Michael et al., 2014: 497) با توجه به شکست رویکردهای قبلی توسعه و نیز توانایی رویکرد توسعه پایدار در پاسخ‌گویی به مشکلات شهرهای امروزی، این رویکرد، یکی از موضوعات اصلی مورد بحث در محافل توسعه و برنامه‌ریزی و برآیند انگاره‌های مختلف توسعه است (حسین‌زاده دلیر و ساسان‌پور، ۱۳۸۵: ۸۶)؛ بنابراین توسعه را می‌توان فرآیندی همه‌جانبه دانست که از رهگذر آن می‌بایست جامعه به سمت از میان برداشتن عوامل توسعه‌نیافتگی (مثل گرسنگی، فقر، بیماری، آسیب‌پذیری اجتماعی و بیکاری) در جهت مثبت و با سرعت معین به پیش رود و منجر به پایداری جوامع گردد (سرور و موسوی، ۱۳۹۰: ۱۰). بنابراین ارزیابی میزان پایداری در توسعه سکونت‌گاه‌های شهری گونه‌ای از توسعه پایدار است که تمامی جنبه‌های توسعه از جمله جنبه‌های انسانی و محیطی را در بر می‌گیرد. دست‌یابی به این هدف زمانی میسر خواهد بود که رویکرد توسعه پایدار به‌عنوان یک رویکرد ارزشمند و دست‌یافتنی به بطن اصلی برنامه‌های توسعه رسوخ کند و رویکرد اصلی مدیران و برنامه‌ریزان تلقی شود (Dimitrova, 2014: 124). به عبارت دیگر توزیع بهینه خدمات و امکانات به‌گونه‌ای هدایت شود که به نفع تمامی اقشار و گروه‌های

طی ۲۵ سال گذشته حکومت‌ها، سازمان‌های تجاری و شهروندان نیز آن را به‌عنوان یک اصل راهنما پذیرفته‌اند و برای رسیدن به اهداف مورد نظر آن و سنجش آن راهکارهایی اندیشیده‌اند. به‌طوری که اندازه‌گیری و ارزیابی پیشرفت در سیاست‌های توسعه پایدار سکونت‌گاه‌های شهری، در دهه ۱۹۹۰، کانون توجه پژوهشگران بود (Scottish Executive Social Research, 2006: 26)؛ زیرا از نظر آنان شهرها عامل اصلی ناپایداری در جهان به شمار می‌روند و در واقع، پایداری شهری و پایداری جهانی هر دو مفهومی واحد هستند. بر این اساس، با توجه به پیچیدگی ذاتی شهرها و ابعاد مختلف تأثیرگذاری آن‌ها، شناخت عوامل اصلی و کلیدی برای دست‌یابی به پایداری شهری ضروری به نظر می‌رسد. در این راستا، مؤلفه‌های پایداری و همچنین ارزیابی با رویکرد بهبود این شاخص‌ها می‌تواند مدیران شهری را در دست‌یابی به پایداری بیشتر شهرها کمک کند (حسین‌زاده دلیر و همکاران، ۱۳۸۸: ۲). امروزه توسعه پایدار سکونت‌گاه‌های شهری ابعاد مختلفی دارد و با این که از دیدگاه عموم توسعه پایدار به استفاده بهینه از منابع طبیعی اشاره دارد، اما سایر جنبه‌های پایداری نظیر کیفیت زندگی، توزیع عادلانه امکانات و به‌طور کلی خوب زندگی کردن انسان امروزه از اهمیت فراوانی برخوردار است (Van De Kerk & Manuel, 2008: 3). بنابراین با توجه به این که سطح پایداری سکونت‌گاه‌های روستایی استان اردبیل به دلیل افزایش روزافزون جمعیت شهرنشین، نبود سیستم مدیریتی عقلانی به جهت توزیع بهینه امکانات و... منجر به بروز نابرابری‌هایی در سطح شهرهای استان شده که از طرفی عدم شناخت مدیران و تصمیم‌گیران از وضعیت کنونی شاخص‌ها پایداری منجر به عدم کارایی برنامه‌هایی اجرایی شده است، (اسفندیاری، ۱۳۹۳: ۱۶-۱۷). بنابراین به نظر می‌رسد لزوم شناسایی متغیرهای مرتبط با پایداری سکونت‌گاه‌های شهری و همچنین انتخاب یک مدل کاربردی که بتواند شرایط فعلی شهرها را به بهترین شیوه نشان دهد از اهمیت زیادی برخوردار است. در این راستا، هدف اساسی این پژوهش واکاوی و سنجش شاخص‌های مختلف توسعه

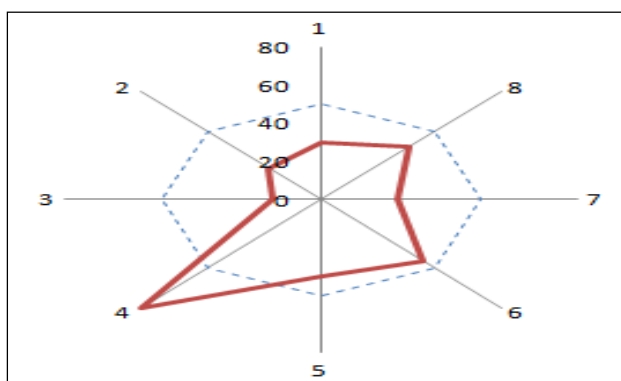
«جزئی از شبکه شهری رقابت جهانی بودن» و «رضایت‌مندی و خشنودی ساکنان خود»، برقرار نماید (Murgante et al., 2011: 8-9). همچنین پایداری سکونت‌گاه‌های شهر مبتنی بر تعریفی جامع از شهر است تا هر شهری با توجه به ویژگی‌های خود آن را تفسیر کند و جهت‌گیری ویژه‌ای را جهت انطباق با اهداف عام شهر پایدار انتخاب کند، به عبارتی ارزیابی و سنجش سطح پایداری سکونت‌گاه‌های شهری رکن اصلی برنامه‌ریزی‌های سکونت‌گاه‌ها و به‌ویژه سکونت‌گاه‌های شهری محسوب می‌شود که در حل مشکلات اجتماعی، اقتصادی و منابع طبیعی سکونت‌گاه‌های شهری از اثربخشی بسیار زیادی برخوردار است (Timur and Getz, 2009: 223)؛ در کل توسعه شهری با رویکرد توسعه پایدار را می‌توان مبنایی برای تجدیدنظر در توزیع زیرساخت‌های و امکانات اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی، محیطی و ... شهری تلقی کرد که هدف آن در درجه اول بهبود فرایند شهرنشینی و روند شهرگرایی، ترمیم محیط زیست شهری، سامانمند کردن اقتصاد شهری و تقویت جنبه‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی زندگی شهری از طریق سنجش میزان پایداری سکونت‌گاه‌های شهری و یا به عبارتی جامع‌تر دستیابی به عدالت اجتماعی است (Morberg et al., 2013: 766-767).

روش‌شناسی تحقیق

با توجه به ماهیت موضوع و هدف اصلی تحقیق، نوع تحقیق کاربردی و رویکرد حاکم بر فضای تحقیق توصیفی - تحلیلی و کمی می‌باشد. جامعه آماری ۲۱ شهر واقع در استان اردبیل در قالب ۱۰ شهرستان براساس تقسیمات اداری - سیاسی ۱۳۹۰ است. بدین‌منظور در گام نخست پس از تدوین مبانی نظری، مجموعه‌ای از شاخص‌های مرتبط با پایداری سکونت‌گاه‌ها در ابعاد اجتماعی، اقتصادی، محیطی که کاربرد بیشتری دارند مشخص و سپس داده‌های متناسب با این شاخص‌ها از سرشماری نفوس و مسکن، سالنامه‌های آماری، استانداری اردبیل، اداره منابع طبیعی، سازمان محیط زیست، سازمان مسکن و شهرسازی، اداره آموزش و پرورش، مرکز آمار ایران

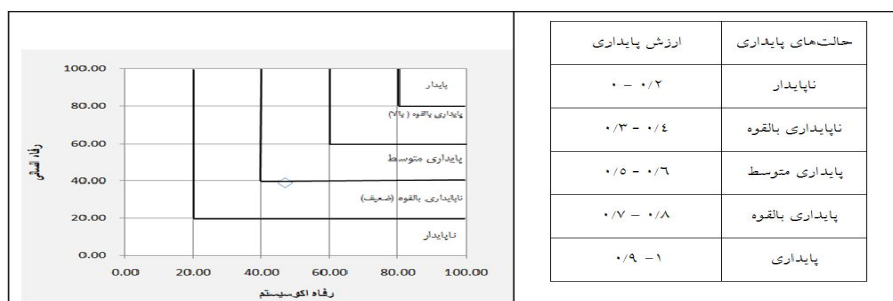
اجتماعی جامعه باشد و عدالت اجتماعی و فضایی تحقق یابد (پاگ، ۱۳۸۳: ۱۹۳). عدالت فضایی در شهرها بدان معناست که مکان زندگی هر فرد، وی را از استحقاق اجتماعی محروم نکند. نابرابری‌های فضایی، تنها هنگامی موجه باشد که بهبود حیات همگانی را در پی داشته باشد (مبارکی و عبدلی، ۱۳۹۲: ۵۲). بنابراین می‌توان گفت که رویکردهای شهری به توسعه پایدار، روند پی‌ریزی سیاست‌ها و برنامه‌های عملی را تسهیل خواهد کرد، بدین‌منظور توجه به ابعاد سکونت‌گاه‌های شهری در پی‌ریزی سیاست‌های توسعه پایدار شهری بسیار ضروری بلکه اجتناب‌ناپذیر است (Munier, 2006: 92). در اصل یک شهر زمانی می‌تواند به‌عنوان شهری پایدار تلقی گردد که ساختار، عملکرد و سیاست‌های آن بر اصل سیاره واحد پایبند بوده و آن را به رسمیت بشناسد (Egger, 2005: 5). در کل مفهوم شهر پایدار باید بتواند اهداف و رویکردهای فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، محیطی و هم‌چنین اهداف کالبدی و سیاسی را که منطبق بر واقعیات عینی هر جامعه هستند به نمایش گذارد و توان پاسخ‌گویی به ویژگی‌های کلیدی سکونت‌گاه‌های انسانی و به‌خصوص سکونت‌گاه‌های شهری را مانند دسترسی برابر به خدمات اساسی، زیبایی در هنر و معماری، ایجاد خلاقیت و به‌کارگیری توانایی‌ها و پتانسیل‌های بالقوه شهروندان، کارایی در بهره‌برداری از منابع با حداقل اثرات مخرب اکولوژیکی داشته باشد (کاظمی، ۱۳۸۶: ۱۱-۱۰) علاوه بر آن ارزیابی توسعه پایدار سکونت‌گاه‌های شهری بایستی از توانایی لازم برای بررسی مواردی مانند کیفیت مناسب محیط زیست، کیفیت مناسب زندگی، نحوه توزیع عادلانه فرصت‌های پیشرفت و ترقی در بین تمام شهروندان بدون در نظر گرفتن جنسیت و طبقه اجتماعی، آزادی بیان، حق مشارکت داوطلبانه و همچنین اظهار نظر در مدیریت و حکم‌روایی شهری برخوردار باشد (Liu et al., 2012: 160) با این حال در تعیین پایداری یک شهر باید تمامی حرکت‌های مدیریتی در جهت کیفیت زندگی و بررسی دو جنبه‌ای صورت گیرد که به‌عنوان تعارض بین شبکه و خود مطرح می‌شود؛ زیرا باید شهرها سازگاری و هماهنگی لازم را بین این دو جنبه یعنی

عملکرد و شرایط اندازه‌گیری شده مرتبط با هر شاخص بر روی محورهای مشخص شده و در نهایت نقاط مرتبط با شاخص‌ها به هم وصل خواهند شد (Cecilia, 2006: 90). در این روش شاخص‌ها مانند شاخه‌های منظم حول قطرهای دایره‌ای دوران می‌یابند (Bossel, 1999: 104) و یک مبنای استاندارد نیز وجود دارد که سایر شاخص‌ها بر اساس آن مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. این مبنا ارزش بهینه دست‌یابی به شرایط توسعه پایدار را نشان می‌دهد که نسبت به ۱ و یا ۱۰۰ است و در هر محور برای حصول شرایط پایداری، ارزش شاخص موردنظر باید با این مبنا منطبق باشد شکل (۱)



شکل ۱: رادار راهنمای میزان پیشرفت به سوی پایداری (باری حصار، ۱۳۹۰: ۱۴۰).

بارومتری پایداری: همزمان با تدوین شاخص‌های توسعه پایدار در آژانس ۲۱، کمیسیون ملل متحد (CSD) فهرستی را شامل ۱۴۰ شاخص منتشر کرده که دربردارنده تمام وجوه و ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و نهادی بوده است و در نهایت به منظور ارزیابی هر دو ترکیب اجتماعی و زیست‌محیطی توسعه پایدار، بارومتری پایداری ارائه شده است که مرکب از دو عنصر اصلی به نام رفاه اکوسیستم و رفاه انسانی ۱ است که هر دوی آن‌ها باید برای رسیدن به شرایط پایداری ارتقا یابند (Prescott & Allen, 1995: 48).



شکل ۲: طبقه‌بندی پایداری از دیدگاه پرسکات و آلن^۲ (منبع: باری حصار، ۱۳۹۰: ۱۰۴)

1. Human Welfare
2. Prescott and Alan

قرارگیری سکونت‌گاهها بین صفر و یک خواهد بود.

براساس طبقه‌بندی پرسکات و آلن حالت پایداری از (۰/۲ الی ۰) نشان‌دهنده حالت ناپایداری، (۰/۴ الی ۰/۳) حالت ناپایداری بالقوه، (۰/۶ الی ۰/۵) حالت پایداری متوسط، (۰/۸ الی ۰/۷) حالت پایداری بالقوه و در نهایت (۱ الی ۰/۹) بیانگر حالت پایداری است و

شاخص‌های تحقیق

شاخص‌های مورد استفاده در این پژوهش بر اساس جدول (۱) می‌باشد.

جدول ۱: مؤلفه‌ها و شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی (نگارندگان، ۱۳۹۳)

مؤلفه	شاخص
اجتماعی	جمعیت، تعداد مشترکین برق به کل جمعیت، تعداد مشترکین آب به کل جمعیت، تعداد تلفن‌های ثابت، افراد تحت پوشش بیمه نسبت به کل جمعیت، تعداد تخت‌های بیمارستان نسبت به کل جمعیت، مراکز بهداشتی و درمانی به کل جمعیت، تعداد کتابخانه‌های عمومی به کل جمعیت شش سال به بالا، تعداد سالن‌های نمایش به جمعیت، تعداد نمایشگاه‌های فرهنگی برپاشده در طول یک سال به نسبت جمعیت، تعداد تلفن‌های همگانی شهری فعال به کل جمعیت، نرخ باسواد جمعیت ۶ سال و بالا به کل جمعیت، بُعد خانوار، معکوس آبادی‌های خالی از سکنه به کل آبادی-ها، تعداد روستاهای دارای لوله‌کشی گاز به کل روستاها، خدمات مهدکودک نسبت به افراد زیر ۶ سال، تعداد افراد تحت پوشش نهضت سوادآموزی به کل بی‌سوادان، آموزش‌دیدگان سازمان فنی و حرفه‌ای به کل دانش‌آموزان، تعداد اماکن مذهبی نسبت به جمعیت، نرخ رشد جمعیت نسبت به نرخ رشد کل استان، مراکز آموزشی به ازای ۱۰۰۰ نفر، معکوس نرخ بیکاری نسبت به کل جمعیت.
اقتصادی	فرصت‌های شغلی اعلام‌شده در طول یک سال به کل جمعیت، تعداد معادن در حال بهره‌برداری به کل معادن کشف‌شده، کارگاه‌های فعال صنعتی با حداقل ۱۰ شاغل و بیشتر نسبت به جمعیت، تعداد مرسولات پستی صادرشده نسبت به جمعیت، تعداد مرسولات واردشده به جمعیت، مبلغ سپرده‌ها نزد بانک‌ها (میلیون ریال)، تعداد واحدهای بانکی فعال نسبت به جمعیت، نرخ اشتغال جمعیت ۱۰ ساله و بالا، تعداد هتل‌ها و اقامتگاه‌ها به نسبت گردشگران، تعداد افراد جذب کارشده در طول سال ۱۳۹۰ نسبت به کل جمعیت شهرستان، میزان کل تولید شیر به تن نسبت به تعداد دام‌های سبک و سنگین شیرده، تولید گوشت قرمز به تن نسبت به کل دام‌های گوشتی، معکوس مصرف فرآورده‌های نفتی (هزار مترمکعب) نسبت به ماشین‌آلات سبک، سنگین و همچنین مصارف خانگی، میزان ارزش‌افزوده کارگاه‌های صنعتی نسبت به دارایی‌های اولیه، تعداد تعاونی‌های تحت پوشش اداره کار نسبت به جمعیت، طول کل راه‌های ارتباطی آسفالت‌ن نسبت به کل راه‌های ارتباطی، میانگین مساحت محل سکونت شهرستان نسبت به کل استان، تنوع منابع درآمدی شهرستان نسبت به کل استان، متوسط درآمد خانوارها (هزار تومان) نسبت به کل استان، معکوس نسبت بناهای خشتی به کل بناهای موجود در شهرستان.
زیست‌محیطی	نسبت جنگل‌ها و مراتع درجه یک (هکتار) به کل مراتع شهرستان، مساحت پارک‌ها و فضای سبز شهری به کل جمعیت همان شهرستان، میزان بارش سالیانه (میلی‌متر) به کل بارندگی استان، متوسط تولید گندم دیم شهرستان در هر هکتار (تن) نسبت به کل تولید استان، معکوس مقدار سموم شیمیایی توزیع‌شده نسبت به مساحت کل زمین‌های کشاورزی شهرستان، مقدار بذر توزیع‌شده نسبت به کل کشاورزان شهرستان، تعداد دام‌های واکسینه شده به کل دام‌های شهرستان، مقدار متوسط تولید گندم آبی به کل گندم تولیدی شهرستان در هکتار (تن در هکتار).

اجتماعی، نسبت پزشک به جمعیت شهری، مراکز خدمات زنان و زایمان و... است.

اطلاعات گردآوری‌شده مرتبط با هر کدام از نماگرهای معیارها و مؤلفه‌ها در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی پس از طبقه‌بندی جهت آماده‌سازی برای واردکردن به مدل سنجش پایداری در چند مرحله به شرح زیر مورد پردازش قرار گرفتند. تهیه داده‌های خام: در این مرحله ارزش اولیه مربوط به هر نماگر وارد می‌شوند.

شایان ذکر است که به دلیل تنوع معیارها، بعضی از شاخص‌های سنجش پایداری به صورت چندبُعدی در نظر گرفته شده است که با در نظر گرفتن این شاخص‌ها می‌توان گفت تعداد واقعی شاخص‌های موردسنجش در این پژوهش ۱۲۷ شاخص بوده است. به‌طور مثال منظور از مراکز بهداشتی و درمانی به کل جمعیت همان شهر شامل مراکز بیمارستانی، درمانگاه-های شبانه‌روزی، مراکز ترک اعتیاد، مراکز خدمات

تهیه x_j^{min} برابر کمینه نماگر i ام است.

تهیه جدول داده‌های نهایی: یکی از مهم‌ترین گام-های تحلیل نماگرها، محاسبه ارزش نهایی هر نماگر است که این کار از طریق اعمال میزان ارزش هر کدام از نماگرها- که در مرحله استخراج به دست آمده‌اند، صورت می‌گیرد، در این مرحله ارزش هر شاخص در ضریب اهمیت ضرب شده است. داده‌های به دست آمده ارزش واقعی و نهایی مربوط به هر شاخص را در ابعاد مختلف نشان می‌دهد شکل (۳)

محدوده مورد مطالعه

استان اردبیل در شمال غربی کشور ایران بین مختصات جغرافیایی ۳۷/۴۵ تا ۳۹/۴۲ عرض شمالی و ۴۸/۵۵ تا ۴۷/۳ طول شرقی واقع شده است. مساحت این استان ۱۷۹۵۳ کیلومترمربع است که به عبارتی در حدود ۱/۰۹ درصد از مساحت کل کشور را به خود اختصاص داده است. از شمال با جمهوری آذربایجان همسایه است و نزدیک به ۲۸۲/۵ کیلومتر مرز مشترک آبی و خاکی با این کشور دارد. از قسمت شرقی با استان گیلان از جنوب با استان زنجان و از غرب با استان آذربایجان شرقی هم‌جوار است. همچنین بعضی از مشخصات جغرافیایی و انسانی استان اردبیل مطابق با جدول (۲) است.

تهیه جدول داده‌های خام همسو: برخی از شاخص‌های موجود در جدول داده‌های خام با یکدیگر همسو نیستند. به‌طور مثال نسبت مراکز بهداشتی به کل جمعیت شاخص مثبت است و ارزش بالای آن اهمیت دارد؛ در حالی که شاخص نسبت بناهای خشتی به کل بناها، شاخص منفی بوده و میزان کمتر آن ارزش بالایی دارد.

تهیه جدول داده‌های هم مقیاس: هر کدام از نماگرهای موجود در جدول داده‌ها دارای واحد متفاوتی است؛ و بنابراین باید از طریق بی مقیاس کردنشان امکان مقایسه و بررسی تطبیقی آن‌ها را فراهم آورد که این کار با استفاده از فرمول زیر امکان‌پذیر شده است.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^{min}}{x_i^{max} - x_i^{min}} \quad \text{معادله ۱.}$$

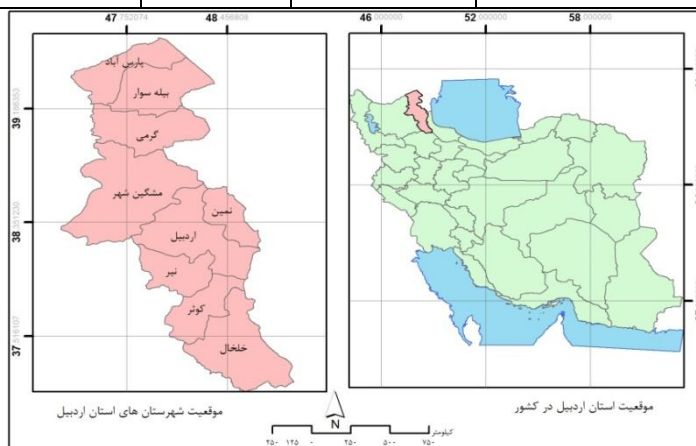
در این فرمول که برای بی مقیاس کردن نماگرها با جنبه مثبت به کار می‌رود x_{ij} برای ارزش نماگر i ام، x_j^{min} برابر کمینه نماگر i ام و x_j^{max} برابر بیشینه نماگر i ام است.

$$r_{ij} = \frac{x_j^{max} - x_{ij}}{x_j^{max} - x_j^{min}} \quad \text{معادله ۲.}$$

در این فرمول که برای بی مقیاس کردن نماگرها با جنبه منفی به کار می‌رود x_{ij} برابر ارزش نماگر i ام

جدول ۲: مشخصات کلی استان اردبیل (منبع: سالنامه آماری سال ۱۳۹۰)

مساحت کل	درصد مساحت از کل کشور	تعداد شهرستان	تعداد بخش	تعداد شهر	تعداد دهستان
۱۷۹۵۳	۱/۰۹	۱۰	۲۵	۲۱	۶۶
تعداد روستا	جمعیت روستایی	جمعیت شهری	جمعیت کل	باسوادی مردان	باسوادی زنان
۲۲۱۸	۵۰۰۲۳۵	۷۴۸۲۵۳	۱۲۴۸۴۸۸	۸۷/۳۴	۷۷/۲۱



شکل ۴: موقعیت جغرافیایی و تقسیمات سیاسی استان اردبیل (ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۳)

یافته‌های تحقیق

در این بخش هرکدام از مؤلفه‌های پایداری که خود مشتمل بر شاخص‌های مختلفی است اندازه‌گیری و سپس بر اساس طبقه‌بندی پرسکات و آلن وضعیت

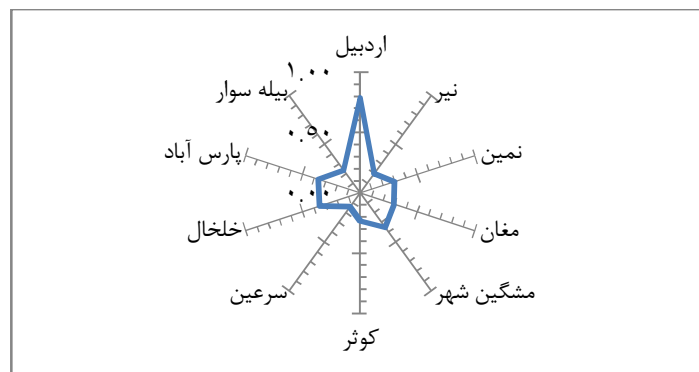
پایداری آن‌ها تعیین و نتایج آن بر روی مدل رادار نشان داده می‌شود. پایداری اجتماعی: در این بخش ارزش هریک از شاخص‌های پایداری اجتماعی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و نتایج آن در جدول (۳) آورده شده است.

جدول ۳: پایداری اجتماعی (نگارندگان، ۱۳۹۳)

وضعیت پایداری	ارزش اجتماعی	شهرستان
پایداری بالقوه	۰/۷۸۵	اردبیل
ناپایداری بالقوه	۰/۲۳۴	بيله‌سوار
ناپایداری بالقوه	۰/۳۵۹	پارس‌آباد
ناپایداری بالقوه	۰/۳۴۸	خلخال
ناپایدار	۰/۱۴۲	سرعین
ناپایداری بالقوه	۰/۲۲۹	کوثر
ناپایداری بالقوه	۰/۳۵۲	مشگین‌شهر
ناپایداری بالقوه	۰/۲۹۷	مغان
ناپایداری بالقوه	۰/۳۰۰	نمین
ناپایدار	۰/۱۹۷	نیر

مطابق با نتایج حاصل از جدول پایداری اجتماعی می‌توان گفت تنها شهرستان اردبیل به‌عنوان مرکز استان با ارزش اجتماعی (۰/۷۸۵) دارای پایداری بالقوه و بعد از آن شهرستان‌های پارس‌آباد (۰/۳۵۹)، مشکین‌شهر (۰/۳۵۲)، خلخال (۰/۳۴۸)، نمین

(۰/۳۰۰)، مغان (۰/۲۹۷)، بيله‌سوار (۰/۲۳۴)، کوثر (۰/۲۲۹) همگی در وضعیت ناپایداری بالقوه قرار داشته و شهرستان‌های نیر (۰/۱۹۷) و سرعین (۰/۱۴۲) در وضعیت ناپایدار قرار دارند.



شکل ۵: رادار پایداری اجتماعی شهرستان‌های استان اردبیل (نگارندگان، ۱۳۹۳)

رادار حرکت به سمت پایداری اجتماعی استان اردبیل وضعیت هر یک از شهرستان‌های استان را نسبت به پایداری کامل نشان داده و همچنین دامنه تغییرات پایداری اجتماعی را در بین شهرستان‌های استان نشان می‌دهد. جهت حرکت رادار به سمت

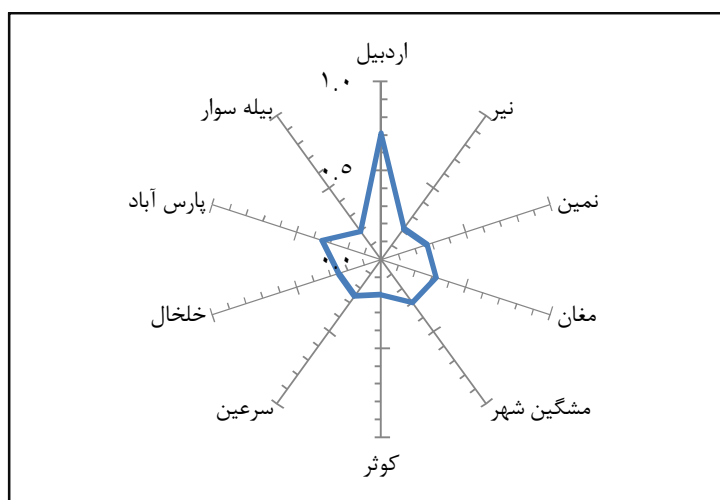
شهرستان اردبیل می‌باشد. از بین نماگرهای پایداری اجتماعی مهم‌ترین شاخص‌های اجتماعی با تأثیرگذاری مثبت برای اردبیل نماگرهای تعداد جمعیت (۱/۰۰۰)، تعداد مشترکین آب، برق و گاز (۰/۹۱۸)، نمایشگاه‌های فرهنگی برپاشده (۰/۸۵۲)،

کل جمعیت (۰/۰۰۶)، تعداد تخت‌های بیمارستانی به کل جمعیت (۰/۰۰۵)، تعداد تلفن‌های همگانی به کل جمعیت (۰/۰۰۴) و تعداد مهدکودک به دانش‌آموزان زیر ۶ سال کمترین تأثیر مثبت را داشته‌اند. کل استان اردبیل از نظر میزان پایداری اجتماعی نیز با امتیاز ۰/۳۸ در وضعیت ناپایداری بالقوه قرار دارد. پایداری اقتصادی: جمعاً ۲۰ نماگر به‌عنوان شاخص‌های اقتصادی در رابطه با ارزیابی شهرستان‌های استان اردبیل مورد ارزیابی قرار گرفته که نتایج نهایی در جدول (۴) آورده شده است.

تعداد کل آموزش دیدگان فنی حرفه‌ای نسبت به کل دانش‌آموزان متوسطه به بالا (۰/۷۷۹) و همچنین نرخ رشد جمعیت (۰/۷۴۲) می‌باشد؛ در حالی که برای شهرستان‌هایی که وضعیت ناپایداری بالقوه دارند، نماگرهایی مانند بُعد خانوار (۰/۸۸۹)، تعداد روستاهای دارای سکنه (۰/۸۱۸) تأثیر مثبتی داشته‌اند و از بین مهم‌ترین عوامل با تأثیرگذاری منفی نیز نماگرهای معکوس بیکاری (۰/۰۰۰) و مکان آموزشی (۰/۰۰۰) دارای بیشترین تأثیرات منفی بوده و برای شهرستان‌های سرعتی و نیز نماگرهای تعداد بیمه‌شدگان به

جدول ۴: پایداری اقتصادی (نگارندگان، ۱۳۹۳)

وضعیت پایداری	پایداری اجتماعی	شهرستان
پایداری بالقوه	۰/۷۰۸	اردبیل
ناپایدار	۰/۱۹۸	بيله‌سوار
ناپایداری بالقوه	۰/۳۴۹	پارس‌آباد
ناپایداری بالقوه	۰/۲۵۲	خلخال
ناپایداری بالقوه	۰/۲۵۵	سرعین
ناپایدار	۰/۱۹۷	کوثر
ناپایداری بالقوه	۰/۲۹۹	مشگین‌شهر
ناپایداری بالقوه	۰/۳۲۶	مغان
ناپایداری بالقوه	۰/۲۷۱	نمین
ناپایداری بالقوه	۰/۲۱۶	نیر



شکل ۶: رادار پایداری اقتصادی شهرستان‌های استان اردبیل (نگارندگان، ۱۳۹۳)

پایداری بالقوه قرار گرفته است. همانند پایداری اجتماعی، شکاف عمیق بین شهرستان اردبیل با سایر شهرستان‌های استان از نظر شاخص‌های اقتصادی

ارزش پایداری اقتصادی شهر اردبیل به‌عنوان مرکز استان ۰/۷۰۸ است که همانند پایداری اجتماعی با اختلاف زیادی نسبت به دیگر شهرستان‌ها در وضعیت

پایداری اقتصادی شهر اردبیل بوده‌اند. همچنین علت ناپایداری شهرستان توریستی سرعین به این خاطر بوده که از بین ۲۰ شاخص اقتصادی موردسنجش در این پژوهش تعداد ۱۰ شاخص هیچ‌گونه تأثیر مثبتی (۰/۰۰۰) در پایداری اقتصادی سرعین نداشتند و تنها شاخص‌هایی مانند متوسط درآمد ماهیانه (۱/۰۰۰) و معکوس بناهای خشتی به کل بناها (۰/۸۷۵) دارای تأثیرگذاری مثبت بوده‌اند که بیشتر ناشی از ورود گردشگران و حجم انبوه ساخت‌وسازهای جدید در شهر سرعین می‌باشد. همچنین نتایج حاصل از جدول و رادار پایداری اقتصادی استان اردبیل بیانگر این واقعیت است که سکونت‌گاه‌هایی که تازه به شهرستان تبدیل شده‌اند (سرعین، کوثر، نمین، نیر) نسبت به شهرستان‌های دیگر از نظر پایداری اقتصادی پایین‌تر هستند. کل استان اردبیل نیز از نظر میزان پایداری اقتصادی نیز با امتیاز ۰/۳۰۷ در وضعیت ناپایداری بالقوه قرار دارد.

پایداری زیست‌محیطی: درنهایت شاخص‌های پایداری زیست‌محیطی به‌عنوان بُعد سوم ارزیابی پایداری، موردسنجش قرار گرفته که نتایج آن در جدول (۵) آورده شده است.

وجود دارد. بعد از شهرستان اردبیل، شهرستان‌های پارس‌آباد (۰/۳۴۹)، مغان (۰/۳۲۶)، مشگین‌شهر (۲۹۹) نمین (۰/۲۷۱)، سرعین (۰/۲۵۵)، خلخال (۰/۲۵۲)، نیر (۰/۲۱۶) همگی از نظر پایداری اقتصادی در وضعیت ناپایداری بالقوه قرار گرفته‌اند؛ و شهرهای بیله‌سوار (۰/۱۹۸) و کوثر (۰/۱۹۷) در وضعیت ناپایدار قرار دارند.

رادار حرکت به سمت پایداری اقتصادی استان اردبیل نشان‌دهنده حرکت رأس نمودار به سمت شهر اردبیل بوده که به‌عنوان مرکز استان توانسته بیشتر منابع اقتصادی را به خود جذب کند و باعث توزیع فضایی ناعادلانه منابع اقتصادی در سطح استان شود که از آن جمله می‌توان به شاخص‌های اقتصادی مانند تعداد واحدهای بانکی فعال (۰/۹۸۹)، ارزش‌افزوده کارگاه‌های تولیدی (۰/۹۷۵)، تعداد کارگاه‌های تولیدی ۱۰ نفر و بیشتر (۰/۹۳۹) اشاره کرد که دارای بیش‌ترین تأثیر مثبت در پایداری اقتصادی شهر اردبیل بوده و شاخص‌هایی مانند تعداد هتل‌ها و اقامتگاه‌ها نسبت به مسافران ورودی (۰/۰۲۳)، میانگین مساحت محل سکونت (۰/۰۳۸) و متوسط درآمد ماهیانه (۰/۰۴۸) دارای کمترین تأثیر مثبت در

جدول ۵: پایداری زیست‌محیطی

وضعیت پایداری	ارزش پایداری	شهرستان
پایداری متوسط	۰/۴۱۱	اردبیل
پایداری بالقوه	۰/۶۸۴	بیله‌سوار
پایداری متوسط	۰/۵۴۷	پارس‌آباد
ناپایداری بالقوه	۰/۲۹۹	خلخال
ناپایداری بالقوه	۰/۲۲۵	سرعین
ناپایدار	۰/۱۵۴	کوثر
پایداری متوسط	۰/۵۸۷	مشگین‌شهر
ناپایداری بالقوه	۰/۳۶۶	مغان
ناپایداری بالقوه	۰/۳۱۲	نمین
ناپایدار	۰/۱۹۷	نیر

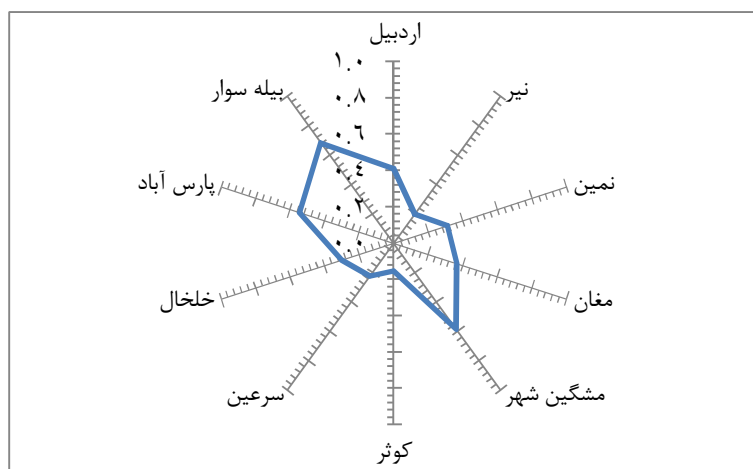
(نگارندگان، ۱۳۹۳)

های بیله‌سوار با ارزش پایداری ۰/۶۸۴، مشگین‌شهر با امتیاز ۰/۵۸۷ و پارس‌آباد با امتیاز ۰/۵۴۷ در وضعیت پایداری متوسط قرار گرفته‌اند. شهرستان اردبیل که

سطح پایداری شهرستان‌های استان اردبیل از نظر شاخص‌های زیست‌محیطی در تضاد با شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی می‌باشد. به‌طوری‌که شهرستان-

از نظر شاخص‌های زیست‌محیطی با امتیاز ۰/۴۱۱ در سطح چهارم استان قرار گرفته است.

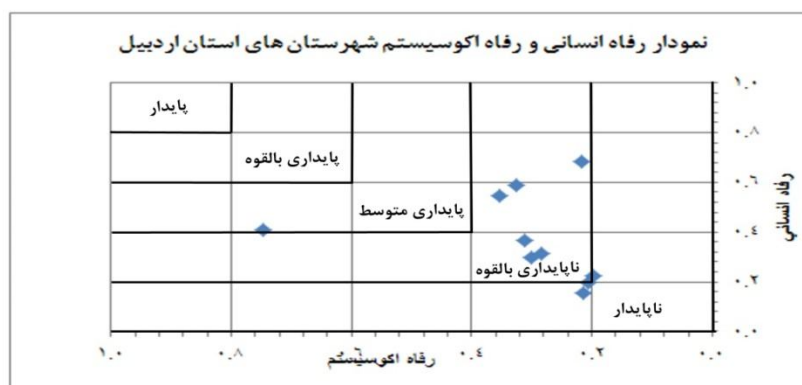
از نظر شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی با اختلاف زیاد نسبت به دیگر شهرستان در سطح اول قرار داشت،



شکل ۷: رادار پایداری زیست‌محیطی شهرستان‌های استان اردبیل (نگارندگان، ۱۳۹۳)

پایداری زیست‌محیطی از وضعیت بهتری نسبت به بقیه شهرستان‌های استان برخوردار هستند معیارهایی مانند بارش سالیانه با میانگین ۰/۷۸۰، تولید گندم آبی با میانگین ۰/۹۳۱ و معکوس تولید گندم دیم با میانگین ۰/۷۵۰ از تأثیرگذاری بالا و شاخص مساحت پارک‌ها و فضاهای سبز شهری (۰/۲۱۴) از کمترین تأثیرگذاری برخوردار بوده‌اند. کل استان اردبیل نیز از نظر میانگین پایداری زیست‌محیطی با ارزش ۰/۳۷۸ و در وضعیت ناپایداری بالقوه قرار گرفته است. رادار حرکت به سمت پایداری زیست‌محیطی استان اردبیل هم که از روی داده‌های جدول شماره ۵ ترسیم شده بیانگر توزیع فضایی نسبتاً همسان شهرهای استان در مقایسه با دو بُعد دیگر ارزیابی پایداری توسعه یعنی بُعد اجتماعی و اقتصادی است.

از بین هشت معیار زیست‌محیطی سنجیده شده در این پژوهش برای ارزیابی پایداری زیست‌محیطی شهرهای استان اردبیل، معیارهای معکوس مقدار سموم شیمیایی توزیع شده در بین کشاورزان (۰/۹۵۴)، معکوس مقدار تولید گندم دیم به کل گندم تولیدی (۰/۹۲۲) و مقدار تولید گندم آبی به کل گندم تولیدی (۰/۶۵۹) دارای بیش‌ترین تأثیر مثبت در پایداری زیست‌محیطی شهر اردبیل بوده و معیارهایی مانند میزان بارش سالانه شهر اردبیل به کل استان (۰/۰۰۰)، مساحت پارک‌ها و فضاهای سبز شهر به جمعیت شهر (۰/۰۰۱) و مساحت جنگل‌ها و مراتع (۰/۰۳۸) دارای کمترین تأثیر مثبت در پایداری زیست‌محیطی شهر اردبیل بوده‌اند و برای سه شهرستان بيله سوار، پارس آباد و مشگین شهر که از نظر



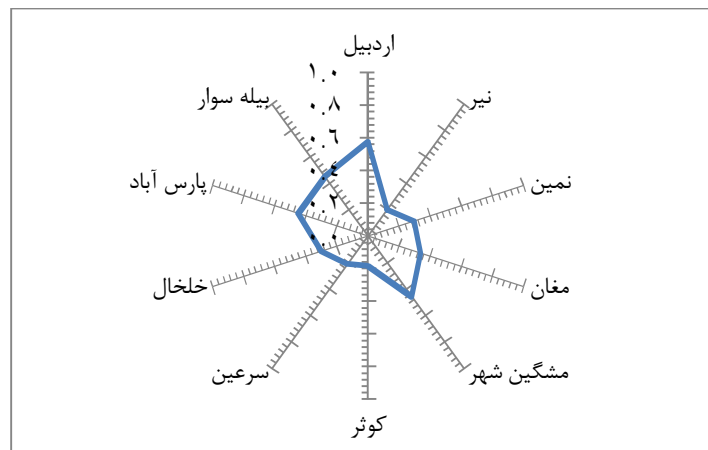
شکل ۸: رفاه انسانی و رفاه اکوسیستم شهرستان‌های استان اردبیل (نگارندگان، ۱۳۹۳)

پایداری بالقوه در صدر نمودار قرار گرفته است و بعد از آن پارس‌آباد (۰/۳۵۴)، مشگین‌شهر (۰/۳۲۶)، مغان (۰/۳۱۲)، نمین (۰/۲۸۵)، کوثر (۰/۲۱۳)، نیر (۰/۲۰۶) و سرعین (۰/۱۹۸) قرار گرفتند که به‌جز شهرستان سرعین که در وضعیت ناپایدار قرار دارد، بقیه شهرستان‌ها در وضعیت ناپایداری بالقوه تمرکز یافتند. کل استان اردبیل نیز از نظر رفاه انسانی با امتیاز ۰/۳۱۶ در وضعیت ناپایداری بالقوه قرار گرفته است.

از بُعد رفاه اکوسیستم نیز که همان امتیازهای پایداری زیست‌محیطی بوده می‌باشد، شهرستان بیله‌سوار با امتیاز (۰/۶۸۴) در وضعیت پایداری بالقوه و شهرستان‌های مشگین‌شهر، پارس‌آباد و اردبیل به ترتیب با امتیاز ۰/۵۸۷، ۰/۵۴۷ و ۰/۴۱۱ از وضعیت پایداری متوسط و شهرستان‌های مغان، نمین، خلخال، سرعین با امتیاز (۰/۳۶۶)، ۰/۳۱۲، ۰/۲۹۹ و ۰/۲۲۵ از وضعیت ناپایداری بالقوه و شهرستان‌های نیر و کوثر به ترتیب با ۰/۱۹۷ و ۰/۱۵۴ در وضعیت ناپایدار رفاه اکوسیستم هستند. کل استان اردبیل از نظر رفاه اکوسیستم با اندکی پایدارتر از رفاه انسانی و با امتیاز ۰/۳۷۸ همانند رفاه انسانی در وضعیت ناپایداری بالقوه قرار گرفته است. در آخرین مرحله از ارزیابی توسعه پایدار استان اردبیل رادار حرکت به سمت پایداری کل استان ترسیم شده است. (شکل ۹).

رفاه انسانی و رفاه اکوسیستمی: بعد از سطح‌بندی شهرستان‌های استان از نظر پایداری اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی، دوباره شهرستان‌های استان از نظر رفاه انسانی، رفاه اکوسیستم و پایداری کل رتبه‌بندی شده‌اند؛ بدین صورت که امتیازهای مربوط به شاخص‌های زیست‌محیطی به‌عنوان رفاه اکوسیستم و میانگین امتیاز شاخص‌های اجتماعی و شاخص‌های اقتصادی به‌عنوان رفاه انسانی در نظر گرفته شده است؛ و بعد از اخذ میانگین از ارزش پایداری هریک از شهرستان‌های استان اقدام به ترسیم نمودار رفاه انسانی و رفاه اکوسیستم شده است (شکل ۸).

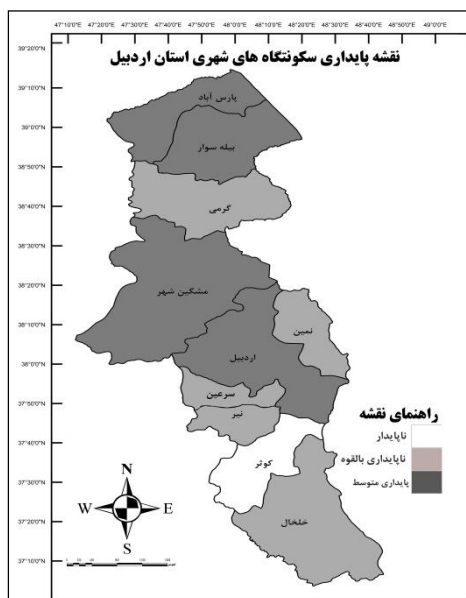
نمودار فوق که به‌عنوان عنصر اصلی مدل میزان-سنج یا بارومتر پایداری شناخته می‌شود عبارت است از یک نمودار دوعبده که وضعیت سلامتی اکوسیستم و رفاه انسانی را بر روی مقیاس‌های نسبی از ۰-۱ نشان می‌دهد یا به عبارتی نشان‌دهنده رفاه انسانی و رفاه اکوسیستمی منطقه از شرایط خیلی بد تا خوب است؛ نقطه‌ای که در روی این نمودار نشان‌دهنده وضعیت یک سکونتگاه بوده بیانگر وضعیت پایداری انسانی و اکوسیستمی آن سکونتگاه خواهد بود. نمودار فوق نشان می‌دهد که شهرستان اردبیل به دلیل موقعیت اجتماعی و اقتصادی‌ای که بیشتر به دلیل مرکز استان بودن به دست آورده نسبت به شهرستان‌های دیگر استان با امتیاز ۰/۷۴۷ و با



شکل ۹: رادار حرکت به سمت پایداری کل استان اردبیل (نگارندگان، ۱۳۹۳)

مغان (۰/۳۳۹)، نمین (۰/۲۹۹)، نیر با امتیاز (۰/۲۰۲) ناپایداری کوثر (۰/۱۸۴) و میانگین کل پایداری استان اردبیل با امتیاز ۰/۳۵ می‌باشد. شکل شماره (۱۰) سطح پایداری سکونت‌گاههای شهری استان را نشان می‌دهد.

نمودار فوق که به‌عنوان رادار حرکت به سمت پایداری کل برای ۱۰ شهرستان استان اردبیل رسم گردیده است، بیانگر پایداری متوسط شهرستان اردبیل با امتیاز (۰/۵۷۹)، بیله‌سوار (۰/۴۵۰)، پارس‌آباد (۰/۴۵۱)، مشگین‌شهر (۰/۴۵۶)، ناپایداری بالقوه شهرستان‌های خلخال (۰/۳۰۰)، سرعین (۰/۲۱۲)،



شکل ۱۰: سطح پایداری سکونت‌گاههای شهری استان (ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۳).

به‌منظور تحلیل وضعیت پایداری شهرهای این استان، این مقاله ابتدا با جمع‌آوری شاخص‌های مرتبط با پایداری شهری پرداخته و سپس اقدام به بررسی وضعیت پایداری شهرهای استان با استفاده از مدل بارومتر پایداری نموده است. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که از نظر پایداری اجتماعی و پایداری اقتصادی شهرستان اردبیل به‌عنوان مرکز استان با ارزش اجتماعی ۰/۷۸۵ و ارزش اقتصادی ۰/۷۰۸ دارای پایداری بالقوه و سایر شهرستان‌های استان در وضعیت ناپایداری بالقوه و ناپایدار قرار دارند؛ دلیل اصلی اختلاف سطح پایداری شهرستان اردبیل با دیگر شهرستان‌های استان، موقعیت سیاسی و اقتصادی‌ای است که این شهرستان به دلیل مرکزیت استان کسب کرده و در نهایت منجر به تمرکز نهادهای خدماتی و همچنین بنگاه‌های تولیدی در مرکز استان شده است. برخلاف ارزش اقتصادی و اجتماعی‌ای که شهرستان

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

دستیابی به توسعه متعادل و پایدار ناحیه‌ای یکی از چالش‌های دیرین کشورهای در حال توسعه بوده که هنوز هم نتوانسته‌اند بر این مشکل خود فائق آیند. کشورهای در حال توسعه برای جبران عقب‌ماندگی‌های اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و اجتماعی نیازمند شناخت صحیح و برنامه‌ریزی‌های مناسب و منطبق بر واقعیت عینی منطقه و در سطح ملی- منطقه‌ای هستند. بر اساس مطالعات صورت گرفته توسعه پایدار دارای ابعاد گوناگون اجتماعی، اقتصادی و محیطی است که ضرورت اتخاذ راهبردی فراگیر برای بررسی جامع را حیاتی ساخته است. از این رو و با علم به این که استان اردبیل در دهه‌های اخیر، دارای توسعه فیزیکی شدیدی بوده که در کنار آن ناپایداری هم در بین محلات درون‌شهری و هم در بین شهرهای مختلف این استان افزایش یافته است. بنابراین

فوق بایستی برنامه‌های آتی با توجه به نیازها، خواست‌ها و ویژگی‌های هر منطقه امکانات اجتماعی موردنیاز هر منطقه تهیه و تدوین گردد.

- از لحاظ معیارهای اقتصادی نیز شهرستان اردبیل نسبت به دیگر شهرستان‌های استان از وضعیت مناسبی برخوردار است؛ این امر بیانگر تمرکز منابع مالی، سیاسی و تصمیم‌گیری از بالا به پایین در مرکز استان و همچنین صرف بیشتر منابع عمرانی در مرکز استان است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود همانند معیارهای اجتماعی، در زمینه اقتصادی نیز برنامه‌ریزی‌ها به سمت عدالت فضایی سوق داده شود. همچنین از طرفی با توجه به این که بیشتر شهرهای استان اردبیل به تازگی تبدیل به شهر شده‌اند و هنوز از نظر امکانات زیرساختی مانند تعداد شعبه‌های بانکی، بنگاه‌های اقتصادی وجود صنایع اشتغال‌زای سبک و سنگین محروم هستند و این عوامل منجر به بالا بودن نرخ بیکاری جمعیت شهری این استان نسبت به میانگین کشوری شده است. بنابراین بهتر است در سیاست‌گذاری‌های آتی مسئولان، رفع مشکل بیکاری از طریق تقویت زیرساخت‌های اقتصادی اعم از صنعت، خدمات و کشاورزی مورد توجه قرار گیرد.

- همان‌طور که گفته شد وضعیت پایداری شهرستان‌های استان از لحاظ معیارهای زیست‌محیطی بیشتر ناشی از شرایط طبیعی این استان بوده است؛ بنابراین باید توجه داشت که با گسترش روزافزون وسعت شهرها از طریق افزایش جمعیت و همچنین ساخت‌وسازها، ضروری است مسئولان و برنامه‌ریزان، به حفاظت و نگهداری از عرصه‌های طبیعی توجه ویژه کنند و در برنامه‌های آتی نگاه رویکرد ویژه‌ای به گسترش فضاهای سبز شهری داشته باشند.

- در نهایت با توجه به این اصل که پایداری، ابعاد گوناگون اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی دارد و بی‌توجهی به یکی از این ابعاد منجر به ناپایداری خواهد شد، پیشنهاد می‌شود جهت دستیابی به

اردبیل در این مورد با اختلاف نسبتاً زیادی با دیگر شهرستان‌های استان از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار است، از لحاظ زیست‌محیطی شهرستان‌های بيله‌سوار با ارزش پایداری ۰/۶۸۴، مشگین‌شهر با امتیاز ۰/۵۸۷ و پارس‌آباد با امتیاز ۰/۵۴۷ در وضعیت پایداری متوسط قرار گرفته‌اند که بیشتر به دلیل شرایط مساعد طبیعی این شهرستان‌ها بوده؛ شهرستان اردبیل با ارزش پایداری ۰/۴۱۱ در رتبه چهارم قرار گرفته است. همچنین در بررسی میزان پایداری زیست‌محیطی شهرستان‌های استان مشخص گردید که ارزش پایداری محیطی در شهرستان‌های استان بیشتر ناشی از عوامل مساعد طبیعی و از جمله میزان بارش سالیانه حاصلخیزی خاک و زمین‌های کشاورزی بوده و ابعاد انسانی پایداری طبیعی در این شهرها مانند فضای سبز، معکوس استفاده از سموم شیمیایی بسیار کم-رنگ بوده است. در کل میزان پایداری در استان اردبیل نشان می‌دهد که از بین شهرستان‌های ده‌گانه و مشگین‌شهر با اختلاف نسبتاً زیادی نسبت به دیگر شهرستان‌های استان از وضعیت پایدارتری برخوردار هستند. بنابراین با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از جداول و نمودارهای بارومتر پایداری و با توجه به شرایط و ویژگی‌های محلی هر یک از شهرستان‌های استان، پیشنهادهایی برای بهبود هرچه بهتر پایداری سکونت‌گاه‌های شهری استان اردبیل ارائه می‌گردد:

- شهرستان اردبیل به‌عنوان مرکز استان، با این که از نظر شاخص‌های پایداری اجتماعی در سطح پایداری بالقوه است؛ که این امر به‌دلیل مرکزیت سیاسی، اجتماعی و اقتصادی این شهر است، ولی امکانات موجود پاسخ‌گوی نیازهای ساکنان این شهر نبوده و با نظر معیارهای ملی و بین‌المللی فاصله دارد؛ بنابراین بایسته است که با تدوین یک برنامه محدودیت‌های فوق برطرف شود. همچنین از لحاظ معیارهای پایداری اجتماعی سایر شهرهای استان همگی در سطح ناپایدار و یا ناپایداری بالقوه قرار گرفته‌اند که بیانگر توزیع نامتعادل امکانات در سطح استان می‌باشد بنابراین جهت رفع مشکل

- ۱۰- مشکینی، ابوالفضل و برهانی، کاظم و شعبانزاده نمینی، رضا، ۱۳۹۲. تحلیل فضایی سنجش پایداری اجتماعی شهری (مطالعه موردی: مناطق ۲۲گانه تهران)، جغرافیا (فصلنامه انجمن جغرافیایی ایران)، شماره ۳۹، صفحات: ۲۱۱-۱۸۶.
- ۱۱- ملکی، سعید، ۱۳۹۰. سنجش توسعه پایداری در نواحی شهری با استفاده از تکنیک‌های برنامه-ریزی (نمونه موردی: شهرستان ایلام)، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۲۱، صفحات ۱۳۶-۱۱۷.
- ۱۲- یاری، ارسطو و بدری، علی و پورطاهری، مهدی و فرجی سبکبار، حسم علی، ۱۳۹۰. سنجش و ارزیابی پایداری حوزه روستایی کلان شهر تهران، فصلنامه پژوهش‌های روستایی، شماره ۴، صفحات ۱۲۲-۸۹.
- 13-Barton, Hugh, et al. 2003. *Shaping Neighbourhoods: A Guide for Health, Sustainability and Vitality*, Sponpress, London and New York.
- 14-Cecilia Wong, 2006. *Indicator for Urban and Regional Planning, The Interplay of Policy and Methods*, Routledge publisher, London and New York.
- 15-Colantonio, A., and Lane, G. 2007. *Measuring social sustainability, Best Practice from Urban Renewal in the EU, 2007/01: EIBURS Working Paper Series: Oxford Brookes University.*
- 16- Egger, Steve 2005. *Determining a Sustainable City Model, Environmental Modeling.*
- 17-Munier, Nolberto 2006. *Hand Book on Urban Sustainability*, Springer, and The Netherlands.
- 18-Nguyen Xuan Thinh Günter Arlt, Bernd Heber, Jörg Hennersdorf, Iris Lehmann(2002), *Evaluation of urban land-use structures with a view to sustainable development, Environmental Impact Assessment Review, 22(5): 475-492.*
- 19-Prescott-Allen, R. 1995. *Assessing rural sustainability, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources - World Conservation Union.*
- 20-Scottish Executive Social Research, 2006. "Sustainable Development: A Review of International Literature", the Centre for Sustainable Development, University of Westminster and the Law School, University of Strathclyde.
- 21- Dimitrova, E. 2014. "The 'sustainable development' concept in urban planning education: lessons learned on a Bulgarian path." *Journal of Cleaner Production* 62: 120-127.

پایداری سکونت‌گاههای شهری از اقدامات بخشی به شدت جلوگیری شود و همواره رویکرد همه-جانبه و سیستماتیک به عنوان مبنای اصلی برنامه-ریزی‌ها مورد توجه قرار گیرد.

منابع

- ۱- اسفندیاری، فریبا و غفاری گیلاننده، عطا. ۱۳۹۳. کاربرد مدل TOPSIS در فرایند تحلیل توانایی‌های محیطی برای توسعه شهری مطالعه موردی: شهرستان‌های اردبیل، نیزه، نمین و سرعین، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۳۴، صص ۳۲-۱۵.
- ۲- پاگ، سدریک. ۱۳۸۳. شهرهای پایدار در کشورهای در حال توسعه، ترجمه ناصر محرم نژاد، تهران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری
- ۳- حسین زاده دلیر، کریم و فرزانه ساسان پور، ۱۳۸۵. روش جای پای اکولوژیکی (بوم‌شناختی در پایداری کلان‌شهرها با نگرشی بر کلان شهر تهران)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۸۲، صفحات ۱۰۲-۸۳.
- ۴- حسین‌زاده دلیر، کریم و قربانی، رسول و شکری-فیروزجاء، پری (۱۳۸۸)، تحلیل و ارزیابی کیفی سنجش‌های پایداری شهری در شهر تبریز، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، شماره ۲، صفحات ۱-۱۸.
- ۵- سالنامه آماری سال ۱۳۹۰. استان اردبیل.
- ۶- سرایی، محمدحسین و لطفی صدیقه و ابراهیمی، سمیه، ۱۳۸۹. ارزیابی و سنجش سطح پایداری توسعه‌ی محلات شهر باباسر، مجله پژوهش و برنامه-ریزی شهری، سال اول، شماره‌ی دوم، صفحات ۶۰-۳۷.
- ۷- سرور، رحیم و موسوی، میرنجف، ۱۳۹۰. ارزیابی توسعه پایدار شهرهای استان آذربایجان غربی، فصلنامه انجمن جغرافیای ایران، شماره ۲۸، صفحات ۲۸-۷.
- ۸- قرخلو، مهدی، ۱۳۸۵. شاخص‌های توسعه پایدار شهری، جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۸، صفحات ۱۷۷-۱۵۶.
- ۹- مبارکی، امید و عبدلی، اصغر، ۱۳۹۲. تحلیل سلسله مراتبی مناطق شهر ارومیه بر پایه شاخص‌های توسعه پایدار شهری، تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، شماره ۳۰، صفحات ۶۵-۴۹.

- 25- Murgante, B., et al. 2011. Sustainable Development: concepts and methods for its application in urban and environmental planning. *Geocomputation, Sustainability and Environmental Planning*, Springer: 1-15.
- 26- Timur, S. and D. Getz 2009. "Sustainable tourism development: How do destination stakeholders perceive sustainable Urban Tourism?" *Sustainable Development* 17(4): 220-232.
- 27- Van de Kerk Geurt, R. Manuel Arthur R. Manuel, 2008. "A comprehensive index for a sustainable society: The SSI – the Sustainable Society Index " *Journal of Ecological Economics*, 3-4pp.
- 22- Liu, Y., et al. 2011. "An integrated sustainable development approach to modeling the eco-environmental effects from urbanization." *Ecological Indicators* 11(6): 1599-1608.
- 23- Michael, F., et al. 2014. "Review of urban sustainability indicators assessment—Case study between Asian countries." *Habitat International* 44: 491-500.
- 24- Mörtberg, U., et al. 2013. "Urban ecosystems and sustainable urban development—analysing and assessing interacting systems in the Stockholm region." *Urban Ecosystems* 16(4): 763-782.

