

فصلنامه علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)  
سال پنجم، شماره چهارم، (پیاپی ۱۹)، زمستان ۱۳۹۴  
تاریخ وصول: ۹۳/۷/۲۶ تاریخ پذیرش: ۹۴/۳/۱۶  
صص: ۱۶-۱

## تحلیل اثرگذاری توسعه‌ی صنعتی بر شاخص‌های کالبدی توسعه‌ی پایدار شهری (مطالعه موردی: شهر ساحلی- معدنی عسلویه)

رضا مختاری ملک آبادی<sup>۱</sup>، نفیسه مرصوصی<sup>۲</sup>، سید علی حسینی<sup>۱</sup>، محمد غلامی<sup>۳\*</sup>

۱- استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲- دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۳- مربی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

### چکیده

از مهم‌ترین دوگانگی‌های روند توسعه در شهرهای برآمده از فعالیت‌های معدنی - صنعتی، مربوط به بُعد کالبدی شهر است. حضور یک بخش کاملاً مدرن و پیشرفته با خیابان بندی‌های منظم هندسی، فضاهای سبز و تأسیسات مجهز که عمدتاً در درون حصارهای فیزیکی قرار گرفته، در کنار یک بخش نسبتاً سنتی و روستایی در بیرون حصارهای ایجادشده توسط شرکت‌های بهره‌بردار، از دوگانگی‌های روند توسعه در شهرهای استخراجی- معدنی است. هدف از انجام این مقاله، تحلیل و ارزیابی شاخص‌های بُعد کالبدی توسعه‌ی پایدار شهری در شهر عسلویه در جنوب ایران و در کناره شمالی دریای پارس بوده و به لحاظ روش، رویکرد حاکم بر این پژوهش توصیفی- تحلیلی است. اطلاعات مورد نیاز از طریق بررسی‌های اسنادی، مشاهده و تکمیل پرسشنامه محقق ساخته جمع‌آوری شده و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و ارزش‌گذاری نما گرها با بهره‌گیری از طیف لیکرت، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج آزمون ویلکاکسون یک نمونه‌ای نشان می‌دهد که از سه زیر معیار مورد مطالعه، فقط زیر معیار «مسکن و بافت شهری» در سطح اطمینان ۹۵ درصد از نظر پاسخگویان به شکل‌گیری پارادایم توسعه‌ی پایدار در بُعد کالبدی منجر شده است. متغیر اصلی «پایداری کالبدی» که از میانگین زیر معیارها به‌دست آمده در سطح اطمینان

۹۵ درصد، میانه آن برابر ۳/۰۹ است و چون سطح معناداری آن کمتر از ۰/۰۵ است، بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که متغیر «پایداری کالبدی» با مقدار حد وسط میانه (۳) تفاوت معناداری داشته و از آن بیشتر است. همچنین، نتایج بیانگر آن است که در بین سه مؤلفه بُعد پایداری کالبدی مورد بررسی در این پژوهش، مؤلفه‌های ارتباطات فیزیکی (۱/۰۳) و فضاهای عمومی شهر (۱/۹۸) به ترتیب دارای کمترین امتیاز و رتبه هستند.

**واژه های کلیدی؛ شهر معدنی، استقرار تأسیسات صنعتی، شاخص‌های پایداری کالبدی، شهر عسلویه.**

### مقدمه و بیان مسئله

یکی از مهم‌ترین دوگانگی‌های روند توسعه شهرهای برآمده از انجام عملیات گسترده معدنی و استقرار تأسیسات صنعتی حول محور یک معدن خاص (و به‌طور مشخص نفت و گاز) در پهنه سرزمینی ایران، مربوط به بُعد کالبدی شهر است. حضور یک بخش کاملاً مدرن و پیشرفته با خیابان‌بندی‌های منظم هندسی، فضاهای سبز کافی و تأسیسات و تجهیزات مجهز شهری که عمدتاً در درون حصارهای فیزیکی قرار گرفته، در کنار یک بخش نسبتاً سنتی و روستایی در بیرون حصارهای ایجادشده توسط شرکت‌های بهره‌بردار، از دوگانگی‌های روند توسعه در شهرهای استخراجی - معدنی (و به‌طور خاص شهرهای شکل‌گرفته و تکوین یافته بر محور بهره‌برداری‌های گسترده از ذخایر ارزشمند نفت و گاز) است که نمونه‌های آن را می‌توان در سیمای شهرهای نفتی و گازی آبادان، دو گنبدان، مسجد سلیمان، جم، بهرگان (بندر امام حسن)، ماهشهر، عسلویه، و... مشاهده نمود. گسترش کالبدی - فضایی شهر در مدتی کوتاه که متأثر از استقرار حجم عظیمی از صنایع مرتبط با اکتشاف، استحصال، پالایش، انتقال و صدور ذخیره معدنی و به دنبال آن افزایش مهاجرپذیری است، به گسترش ساخت‌وسازها در شهر جدید شکل گرفته شتاب بی‌سابقه بخشیده و ضمن گسترش بلندمرتبه‌سازی، با تغییر گسترده کاربری زمین‌های شهر و پیرامون آن (و حتی پس‌کرانه‌های زراعی - روستایی)، مرزهای شهری نیز گسترش می‌یابد.

شهر عسلویه واقع در کناره شمالی دریای پارس در استان بوشهر را می‌توان نمونه‌ای از شهرهای برآمده از فعالیت‌های استخراجی - معدنی دانست که در مدتی کوتاه و متأثر از عملیات گسترده مرتبط با اکتشاف، استخراج، استحصال، انتقال، پالایش و صدور انرژی ارزشمند گازی موجود در میدان گازی پارس جنوبی، واقع در ۱۱۰ کیلومتری ساحل این شهر در دریای پارس و همچنین استقرار حجم عظیمی از تأسیسات و مجتمع‌های فرآوری محصولات پتروشیمی، از منطقه‌ای روستایی و کمتر شناخته‌شده به شهری مهم در عرصه اقتصاد ملی تبدیل شده است. تمرکز سرمایه و ایجاد فرصت‌های شغلی به تمرکز جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی، تجاری و خدماتی در این شهر منجر شده است. ویژگی‌های توسعه شتابان صنعتی متأثر از فعالیت‌های استخراج منابع و استقرار واحدهای صنعتی در شهر عسلویه (که عمدتاً در نوار باریک ساحلی و به لحاظ زیست‌محیطی حساس و دارای اهمیت مستقر گردیده‌اند)، سبب بروز ناپایداری‌هایی در محیط طبیعی و اجتماعی آن شده است. بر اساس مشاهده میدانی و

بررسی‌های اولیه صورت گرفته، شواهد بیانگر بروز برخی ناپایداری‌های مختلف در ابعاد محیطی، اجتماعی، اقتصادی و کالبدی این شهر دارد. در این مقاله تلاش شده است با بهره‌گیری از مبانی نظری پژوهش و بررسی‌های اسنادی، میدانی و پیمایشی، شاخص‌های بُعد کالبدی توسعه پایدار شهری در شهر عسلویه به‌عنوان شهری استخراجی و برآمده از استقرار تأسیسات صنعتی - معدنی مورد بررسی قرار گیرد.

### پیشینه پژوهش

بخشی از تحقیقات و پژوهش‌های صورت گرفته بین‌المللی و داخلی در ارتباط با ابعاد و شاخص‌های توسعه پایدار شهری به شرح ذیل است؛

- ونگ و یانگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) در مقاله‌ای با عنوان "یک رویکرد ارزیابی پایداری برای اکوسیستم شهر گوانگجو" با استفاده از روش ارزیابی ترکیبی چندمرحله‌ای فازی<sup>۲</sup> و سه شاخص کلی اقتصادی، اجتماعی، طبیعی و زیر شاخص‌های کمیت اقتصادی، کیفیت جمعیت، رفاه روحی، رفاه مادی و شرایط محیطی، به ارزیابی ابعاد پایداری در شهر گوانگجوی چین بین سال‌های ۱۹۸۶ تا ۱۹۹۵ پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که اکوسیستم شهری گوانگجو علی‌رغم نوسان در درجه هماهنگی سه بخش طبیعی، اجتماعی و اقتصادی، به‌طورکلی پایدار است. همچنین شاخص سطح توسعه زیرسیستم اقتصادی از زیرسیستم‌های طبیعی و اجتماعی در سال ۱۹۹۵ میلادی بهتر بوده است.

- دیجک و مینگشون<sup>۳</sup> (۲۰۰۵) در مقاله‌ای با عنوان "شاخص‌های پایداری به‌عنوان ابزاری برای مدیران شهری، شواهدی از چهار شهر متوسط اندازه چینی" با استفاده از روش AH و با انتخاب ۲۲ شاخص در بُعد اقتصادی - اجتماعی، محیطی، ظرفیت سازمانی، پتانسیل محیطی و اکولوژیکی و بُعد ظرفیت رشد رفاه شهری به تعیین نقش پایداری شهری در چهار طبقه پایداری (بالتر از ۰/۷۵)، پایداری محسوس (۰/۷۵-۰/۵۰)، پایداری ضعیف (۰/۵۰-۰/۲۵) و ناپایداری (کمتر از ۰/۲۵)، چهار شهر در کشور چین پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که اگرچه هر چهار شهر در حال حرکت به سمت توسعه پایدار هستند، اما وضعیت کنونی آن‌ها نشان می‌دهد که هنوز در سه شهر پایداری ضعیف و در یک شهر ناپایداری وجود دارد. همچنین ابعاد اجتماعی و به‌ویژه اقتصادی سهم مهم و مثبتی در پایداری کلی شهرداری و کاهش منابع طبیعی و تنزل محیطی به‌صورت منفی بر پایداری شهری اثر می‌گذارند. دلیل بنیادی برای تنزل محیطی، اعتقاد به بی‌کفایتی مدیریت شهری است؛ بنابراین مدیریت شهری در چین نیاز فوری به بازتعریف نقش دولت محلی، باز ساخت ساختار سازمان محلی، افزایش ظرفیت مشارکت نهادی محلی، توزیع صحیح رفاه شهری و یکپارچه نمودن طرح‌های عملی و راهبرد محلی موضوعات محیطی، اجتماعی و اقتصادی دارد.

1. weng and yang  
2. method of fuzzy multistage synthetic evaluation  
3. Dijk & Mingshun

- جینگ یو<sup>۱</sup> همکارانش (۲۰۰۸) در مقاله‌ای تحت عنوان "پایداری شهرهای معدنی اصلی چین" به شناسایی فاکتورهای اصلی درجه توسعه پایدار شهرهای معدنی و روند توسعه آن‌ها پرداخته‌اند. برای این تحقیق ۷۸ شهر معدنی چین مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که درجه توسعه پایدار شهرهای معدنی از شهرهای نفتی به شهرهای چند منبعی، شهرهای غیرفلزی، زغال‌سنگی و در نهایت شهرهای کانی کاهش پیدا می‌کند. همچنین شهرهای بزرگ و خیلی بزرگ دارای درجه توسعه پایدار بالاتری نسبت به شهرهای متوسط و کوچک اندازه است.

- لی<sup>۲</sup> و همکارانش (۲۰۰۹) در مقاله‌ای با عنوان "شاخص‌های اندازه‌گیری و یک رویکرد ارزیابی برای برآورد توسعه پایدار شهری" با بهره‌گیری از ۵۲ شاخص توسعه پایدار شهری که بیانگر رشد و بازدهی اقتصادی، ساخت اکولوژیکی و زیربنایی، حفاظت محیطی و پیشرفت رفاه اجتماعی هستند، به برآورد توسعه پایدار شهر جینینگ کشور چین پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ارزش شاخص ترکیبی توسعه پایدار برای شهر مورد مطالعه، در سال ۲۰۰۴ برابر با ۰/۲۴ بوده که نشان می‌داد شاخص‌ها در سطح پایین قرار داشتند. بر طبق برنامه‌ریزی اکولوژیکی شهر جینینگ<sup>۳</sup> (۲۰۲۰-۲۰۰۴)، سطح شاخص‌ها بهبود یافته و به ۰/۴۵ در سال ۲۰۰۷ و ۰/۶۲ در سال ۲۰۱۰ رسیده و برای سال ۲۰۲۰ ارزشی معادل ۰/۹۰ پیش‌بینی می‌شود.

- پوراحمد، زیاری و محمدی (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان "الگوی توزیع فضایی کاربری‌های شهری در شهرهای نفت خیز" با استفاده از روش تحلیلی - تطبیقی و بهره‌گیری از مدل لاری<sup>۴</sup> و منحنی لورنز<sup>۵</sup>، به بررسی چگونگی پراکنش کاربری‌های شهری شهر دو گنبدان، به منظور دستیابی به توسعه پایدار شهری پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در میزان استفاده از کاربری‌ها در نواحی مختلف شهر تفاوت چشمگیری وجود دارد. به طوری که نواحی ۵ و ۶ که وابسته به کارکنان و کارمندان شرکت نفت بوده از حمایت‌های مالی شرکت نفت بهره می‌برند و از استانداردهای لازم در اکثر فعالیت‌ها و کاربری‌های شهری بهره‌مند هستند، در طرف مقابل دیگر نواحی شهر که به تبع فعالیت‌های نفتی و در کنار آن‌ها به صورت ارگانیک به وجود آمده‌اند، فاقد امکانات رفاهی و زیربنایی شهری لازم هستند که باعث ایجاد نوعی دوگانگی فضایی در سطح شهر شده‌اند.

- مشکینی، برهانی و شعبان زاده نمینی (۱۳۹۲) در مقاله‌ای تحت عنوان "تحلیل فضایی سنجش پایداری اجتماعی شهری (مناطق ۲۲ گانه شهر تهران)" با بهره‌گیری از شاخص پایداری اجتماعی<sup>۶</sup> و استفاده از ۷ شاخص کلی پایداری اجتماعی در قالب شاخص‌های جمعیتی و اجتماعی، اقتصادی، سرمایه اجتماعی، عدالت اجتماعی، سلامت، عوامل کالبدی و شاخص امنیتی، به بررسی و تحلیل وضعیت بُعد اجتماعی پایداری در مناطق ۲۲ گانه شهر

1. Jing Yu

2. Li

3. Jining city

4. Lowry

5. The Lorenz Curve

6. Social Sustainability Index (SSI)

تهران پرداخته‌اند. نتایج پژوهش بیانگر آن است که مناطق ۳، ۶، ۱۲ و ۱ از لحاظ پایداری اجتماعی شرایط مناسب‌تری نسبت به دیگر مناطق شهر تهران دارا بوده و مناطق ۲۱، ۱۹، ۱۸، ۱۶، ۱۷ و ۱۰ مناطق ناپایدار اجتماعی در شهر تهران طبق شاخص‌های موردبررسی هستند.

### سؤال و فرضیه پژوهش

در راستای مسئله تحقیق و شرایط شهر عسلویه، سؤال اصلی و فرضیه مرتبط با آن به شرح ذیل تنظیم شده است؛

- با توجه شاخص‌های بُعد کالبدی توسعه‌ی پایدار شهری، آیا استقرار تأسیسات صنعتی مرتبط با بهره‌برداری از منابع گازی، به توسعه‌ی پایدار شهر عسلویه در بُعد کالبدی منجر شده است؟

- استقرار تأسیسات صنعتی در راستای بهره‌برداری از منابع گازی در شهر عسلویه، منجر به شکل‌گیری پارادایم توسعه‌ی پایدار در بُعد کالبدی این شهر نشده است.

### روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات کاربردی است و با استفاده از روش توصیفی - تحلیلی، اقدام به شناسایی آثار و نیز تغییرات کالبدی - فضایی در شهر عسلویه به‌عنوان شهری برآمده از استقرار تأسیسات صنعتی و گسترش فعالیت‌های معدنی و مرتبط با استخراج و استحصال انرژی گاز، نموده است. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات و داده‌های کمی حاصل از اطلاعات پرسشنامه‌های تکمیل شده، از روش تحلیل استنباطی با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون‌های آماری تی - استیو دنت، ویلکاکسون و فریدمن استفاده شده است. جامعه آماری این تحقیق مشتمل بر تمامی ساکنان شهر عسلویه هستند. برآورد تعداد جامعه نمونه از طریق فرمول کوکران با ضریب اطمینان ۹۵ درصد و ضریب خطای ۵ درصد برابر با ۳۸۶ نفر است.

در این پژوهش بر اساس اطلاعات و داده‌های موجود و از بین شاخص‌های مطرح شده در سطح بین‌المللی و ملی (سازمان ملل متحد، ۲۰۰۷)، (لی و همکاران، ۲۰۰۹)، (دوناتیلو، ۲۰۰۱)، (بانیکا، ۲۰۱۰)، (سازمان بهداشت جهانی، ۱۹۹۷)، (دمپسی و همکاران، ۲۰۱۲)، (رضوانی و همکاران، ۱۳۹۱) و با توجه به شرایط خاص شهر ساحلی - معدنی عسلویه تعدادی شاخص به شرح جدول ۱ انتخاب گردید.

- 1 . Li et al
- 2 . Donatilo
- 3 . Banica
- 4 . WHO
- 5 . Dempsey et al

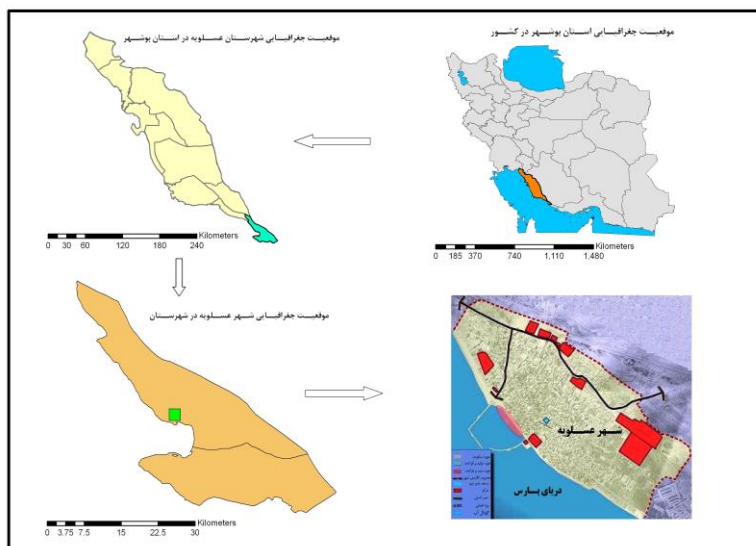
جدول ۱- فهرست ابعاد، شاخص و نماگرهای مورد استفاده در تحقیق

| نماگر   | شاخص عمده                     | بُعد   |
|---|-------------------------------|--------|
| <p>-فعالیت‌های استخراجی عسلویه در ایجاد و گسترش مساکن ناامن و نا مقاوم شهری مؤثر بوده است.</p> <p>- فعالیت‌های استخراجی عسلویه در گسترش بلندمرتبه‌سازی مؤثر بوده است.</p> <p>- فعالیت‌های استخراجی عسلویه در گسترش فعالیت‌های عمرانی شهری مؤثر بوده است.</p> <p>- فعالیت‌های استخراجی عسلویه در روند بهسازی و تحول بافت کالبدی مؤثر بوده است.</p> <p>- فعالیت‌های استخراجی عسلویه در ایجاد دوگانگی در بافت کالبدی شهر (شهر مهاجران نفتی و بومیان) مؤثر بوده است.</p>  | <p>مسکن و بافت شهری</p>       | کالبدی |
| <p>-فعالیت‌های استخراجی عسلویه در دسترسی آسان به خدمات رفاهی مؤثر بوده است.</p> <p>-فعالیت‌های استخراجی عسلویه در توسعه و تسهیل ارتباطات فیزیکی (تعداد مسافران هوایی و زمینی وارده به شهر) در شهر مؤثر بوده است.</p> <p>-فعالیت‌های استخراجی عسلویه در توسعه و اصلاح معابر شهری مؤثر بوده است.</p> <p>-فعالیت‌های استخراجی عسلویه در توسعه و بهبود پیاده‌روها و پیاده راه‌های درون‌شهری مؤثر بوده است.</p> <p>-فعالیت‌های استخراجی عسلویه در توسعه و بهبود حمل‌ونقل هوایی (ایجاد و توسعه فرودگاه) شهر مؤثر بوده است.</p> <p>-فعالیت‌های استخراجی عسلویه در توسعه و بهبود حمل‌ونقل ریلی (راه‌آهن) شهر مؤثر بوده است.</p> | <p>ارتباطات فیزیکی</p>        |        |
| <p>- فعالیت‌های استخراجی عسلویه در افزایش هنرهای دیواری (دیوارنگاری و رنگ‌آمیزی دیوارها و ساختمان‌ها) مؤثر بوده است.</p> <p>-فعالیت‌های استخراجی عسلویه در افزایش کمیت و کیفیت نورپردازی (در منظر فضاهای عمومی شهر) مؤثر بوده است.</p> <p>- فعالیت‌های استخراجی عسلویه در افزایش مبلمان (نیمکت و پیاده‌رو، کف سازی و موزاییک‌سازی) مؤثر بوده است.</p> <p>- فعالیت‌های استخراجی عسلویه در تغییر سبک نمای ساختمان‌های شهر مؤثر بوده است.</p>  | <p>کیفیت فضاهای عمومی شهر</p> |        |

### قلمرو مکانی پژوهش

قلمرو مکانی این پژوهش، شهر عسلویه به عنوان محور تحولات عظیم استخراجی - صنعتی متأثر از بهره‌برداری از انرژی گاز و استقرار تأسیسات مرتبط با صنایع پائین دست پتروشیمی است که مورد مطالعه قرار گرفته است. شهر

عسلویه به‌عنوان مرکز شهرستان عسلویه با قرارگیری در سواحل جنوبی کشور ایران در منتهی‌الیه جنوب شرقی استان بوشهر، به دلیل نزدیکی با میدان عظیم گازی موجود در دریای پارس (میدان گازی پارس جنوبی واقع در ۱۱۰ کیلومتری از ساحل عسلویه) و دارا بودن موقعیت محوری خود به‌عنوان کانون ناحیه‌ای انرژی-صنعتی به طول تقریبی ۶۰ کیلومتر و عرض ۲ تا ۳ کیلومتر، هم‌جواری با اکوسیستم‌های حساس ساحلی-دریایی و همچنین جوامع گیاهی مانگرو و خلیج ملی نایبند، قرارگیری در حدفاصل سه استان بوشهر، هرمزگان و فارس، دارای فرصت‌ها و تهدیدهای بسیاری از منظر برنامه‌ریزی توسعه پایدار در ابعاد مختلف زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و کالبدی-فضایی است. در حقیقت اهمیت بررسی شهر عسلویه نه در تعداد جمعیت و وسعت آن، بلکه در نمونه‌ای از شهرهای کوچک استخراجی و منبع-پایه‌ای است که در مدت‌زمانی کوتاه (از سال ۱۳۷۷ خورشیدی و در فاصله زمانی کمتر از ۱۵ سال)، به دلیل استقرار فعالیت‌های عظیم ناشی از استخراج، پالایش، فرآوری و صدور انرژی گاز و صنایع پائین دست پتروشیمی، به توسعه‌ای شتابان و بدون رعایت ملاحظات زیست‌محیطی، اکولوژیکی، اجتماعی و کالبدی-فضایی رسیده‌اند، است.



شکل - ۱: موقعیت جغرافیایی شهر مورد مطالعه (ترسیم: نگارندگان)

## مبانی نظری

### شهر و پارادایم توسعه پایدار

تا اوایل دهه میلادی ۱۹۹۰ میلادی کمتر مطلبی از ادبیات توسعه پایدار روی شهرها و یا الگوی توسعه شهری متمرکز بود. نویسندگان، موضوعاتی از قبیل بحران جهانی محیط‌زیست، اقتصاد اکولوژیکی، انتقاد از مدل‌های متداول توسعه بین‌المللی و ضرورت تغییر ارزش‌ها و طرز تفکرها را مدنظر قرار می‌دادند. ولی در سال‌های اخیر معماران و شهرسازان، شروع به توجه به این نکته نموده‌اند که بینند پایداری به مفهوم خاص چه کاربردی در الگوهای توسعه شهری می‌تواند داشته باشد (بحرینی و مکنون، ۱۳۸۶: ۴۳). توسعه پایدار شهری باید به‌عنوان یک

جزء جدایی‌ناپذیر از یک هدف وسیع‌تر دستیابی به توسعه پایدار جهانی، دستور کار جهانی محافظت زیست‌محیطی، برابری بین نسلی، عدالت اجتماعی و برابری جغرافیایی دیده شود (هاگتون<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷: ۱۸۹). این پارادایم اگرچه ناظر به برداشت‌ها و تفسیرهای گوناگون است، اما در مجموع بر پایداری و استمرار توسعه برای همگان و نسل‌های آینده طی زمان و بر همه‌جانبه‌نگری ابعاد پیچیده اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی فرآیند توسعه در سطح یک کشور یا شهر تأکید دارد (رهنمایی همکاران، ۱۳۸۵: ۱۷۶). از آنجایی که مصرف انرژی برای حمل‌ونقل و آلودگی‌های محیطی ناشی از آن در شهرها دو موضوع اصلی در رابطه با پایداری محسوب می‌شوند، نقش شهر و نواحی شهری به‌طور مستقیم و شهرسازی و ساخت فیزیکی شهرها به‌طور غیرمستقیم و سهم آن‌ها در ناپایداری موجود، به‌سرعت توجه جدی محافل علمی و حکومتی و سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان شهری و معماران را به خود جلب کرده است (مثنوی، ۱۳۸۱: ۹۰). بعلاوه به‌وضوح بیان شده است که نقش شهرها در رابطه با افزایش پایداری بسیار حائز اهمیت است. مطرح‌شدن توسعه پایدار به‌عنوان شعار اصلی هزاره سوم نیز ناشی از آثار شهرها بر گستره زیست‌کره و ابعاد مختلف زندگی انسانی است (قرخلو و حسینی، ۱۳۸۵: ۱۵۷). مک نیل (۱۹۹۱) بر این عقیده است که توسعه پایدار به میزان وسیعی با شهر ارتباط برقرار می‌کند. همچنین وایت (۱۹۹۴) تهدید محیط‌زیست مبتنی بر الگوی سکونت شهری را دلیل اهمیت شهر از دیدگاه توسعه پایدار برمی‌شمارد (سالک، ۱۳۸۶: ۲۵). از آنجاکه قرن بیستم را می‌توان دهه چرخش و بازگشت به محیط‌زیست نام برد (ساسان‌پور، ۱۳۸۸: ۲۰۵) و از آنجاکه ویژگی‌های جوامع شهری امروز سبب ناپایداری انسان‌ها و محیط‌زیست شده است (مفیدی شمیرانی همکاران، ۱۳۸۸: ۱۵)، حفاظت و بهبود محیط شهری از طریق مسئولیت و ضمانت زیست‌محیطی که از طریق کاهش اتکا به منابع طبیعی، به حداقل رساندن آلودگی هوا، اجتناب از آلودگی زمین، به دنبال بهره‌وری انرژی، بالا بردن تنوع زیستی و استفاده مجدد و یا پاک کردن زمین‌های سوخته امکان‌پذیر است که سرانجام به بهبود کیفیت زندگی خواهد انجامید (استرنگ و همفیل<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶: ۳۶). شهرنشینی یا شهری شدن پایدار، آن‌چنان شهری شدنی است که از یکسو امکان زندگی مطابق باکرامت انسانی را در شهرهای موجود و آینده برای نسل‌هایی که از پی یکدیگر می‌آیند فراهم می‌کند و از سوی دیگر با ملاحظات زیست‌محیطی همساز و دوستدار محیط‌زیست است. بدین‌سان شهری شدن و شهرنشینی پایدار، توسعه اجتماعی - اقتصادی شهری را به شکلی پیش می‌برد که به حفظ محیط‌زیست و منابع زمین منجر می‌شود و از نابودی محیط طبیعی ممانعت به عمل می‌آورد. به سخن دیگر شهری شدن و شهرنشینی پایدار بر پایه هماهنگی با ظرفیت اکوسیستم یا نظام طبیعی شکل می‌گیرد و توسعه می‌یابد (پیران، ۱۳۸۷: ۲۰۱). با این اوصاف، توسعه پایدار شهری، فرآیندی پویا و بی‌وقفه، در پاسخ به تغییر فشارهای اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی است (هاگتون و هانتز<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵: ۲۷۶). به عبارتی توسعه پایدار شهری، توسعه‌ای است که در آن شهرها از جنبه‌های مختلف دارای رشد متعادل و موزون باشند (قرخلو و همکاران، ۱۳۸۸: ۲).

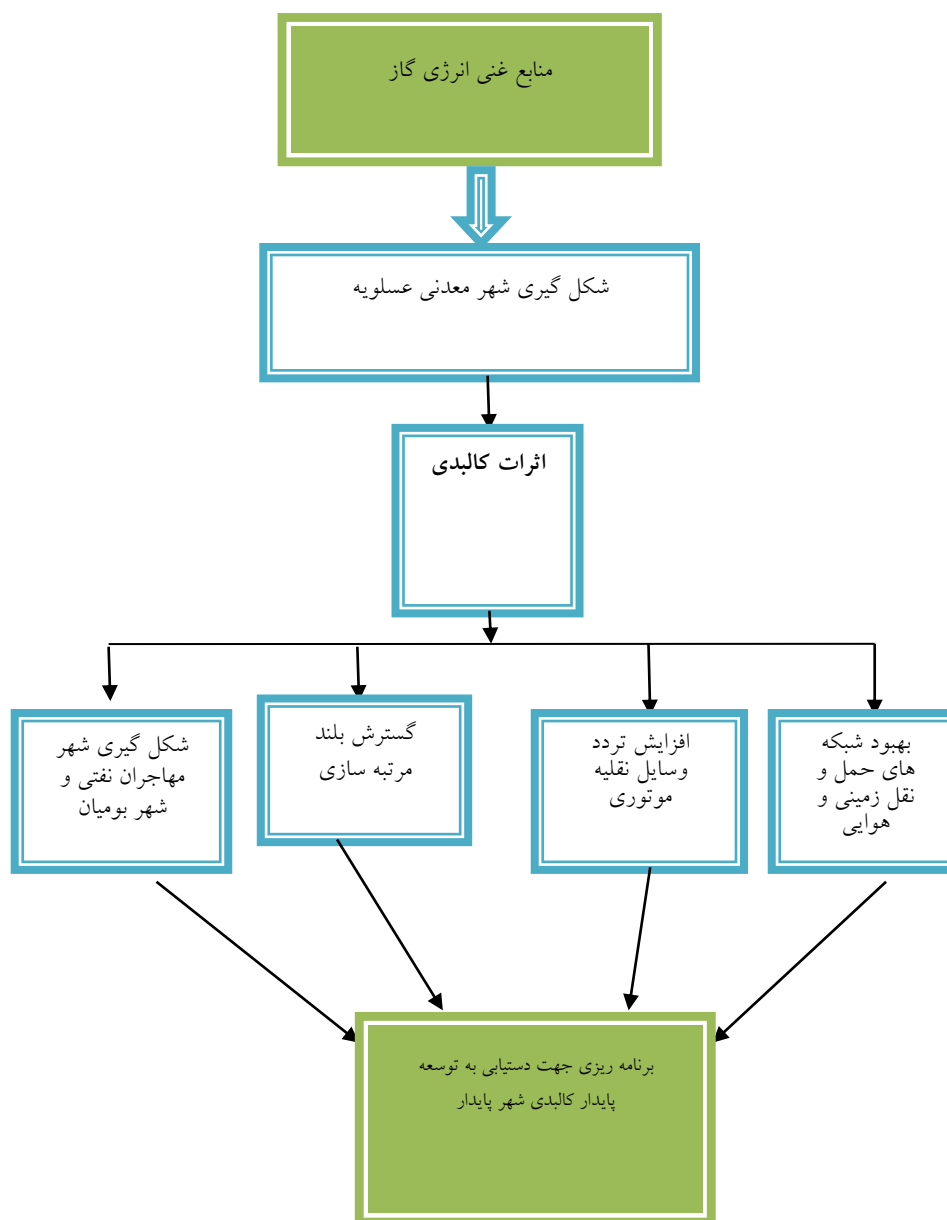
---

1. Houghton  
2. Strong & Hemphill  
3. Houghton & Hunter



### شهر معدنی و بُعد کالبدی توسعه پایدار شهری

از نظر کالبدی، توسعه پایدار شهری یعنی تغییراتی که در کاربری زمین و سطوح تراکم جهت رفع نیازهای ساکنان شهر در زمینه مسکن، حمل و نقل، اوقات فراغت و... به عمل می‌آید تا در طول زمان، شهر را از نظر زیست‌محیطی قابل سکونت و زندگی، از نظر اقتصادی بادوام و از نظر اجتماعی همبسته نگه دارد، است (ماکومو<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶: ۲۶۶). شرایط خاص شکل‌گیری، تکوین و توسعه شهرهای معدنی - استخراجی که ناشی از استقرار



شکل - ۲: مدل شماتیک اثرات کالبدی فعالیت‌های معدنی - صنعتی در شهر عسلویه

حجم عظیم تأسیسات مرتبط با اکتشاف، استخراج، استحصال، بهره‌برداری و صدور ذخایر معدنی در یک فضای خاص جغرافیایی است، بُعد کالبدی- فضایی این نوع شهرها را به شدت تحت تأثیر قرار داده است. توسعه کالبدی- فضایی شهر در مدتی کوتاه، تغییر گسترده کاربری زمین‌های شهر و پیرامون، توسعه بلندمرتبه‌سازی و ... را می‌توان به‌عنوان بخشی از ویژگی‌های خاص شهرهای معدنی به شمار آورد. گسترش فیزیکی - کالبدی شهر در مدتی کوتاه که متأثر از استقرار صنایع عظیم و به دنبال آن افزایش مهاجرپذیری است، به توسعه ساخت‌وسازها در شهر شتاب بی‌سابقه بخشیده و ضمن گسترش بلندمرتبه‌سازی، مرزهای شهری نیز گسترش می‌یابد. وجود یک صنعت مدرن در منطقه‌ای که بافت روستایی دارد، یک ساختار کاملاً دوگانه و دوقطبی ایجاد می‌کند و بسیاری از تعادل‌های حیاتی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی منطقه را که در گذشته به‌واسطه استمرار زمانی ایجاد شده بود، برهم می‌زند و در کلیه زمینه‌ها مشکل‌ساز می‌شود. گرچه اکنون به دلیل گسترش ارتباطات، تقریباً دیگر مکانی از تحولات دور نمانده است، اما برخی از مناطق مانند عسلویه با شدت بیشتری در معرض این تحولات قرار گرفته‌اند و هر چه دامنه این تحولات شدیدتر و در مقطع زمانی کوتاه‌تر باشد، آثار تورمی و مسئله‌ای آن نیز بیشتر است (معیدفر، ۱۳۸۹: ۶۹).

## یافته‌های تحقیق

### تحلیل پایداری کالبدی

برای بررسی و تحلیل شاخص‌های بُعد کالبدی توسعه شهری پایدار در شهر عسلویه، از دو آزمون آماری  $t$  و هم‌چنین ویلکاکسون تک نمونه‌ای استفاده شده است. تحلیل نما گره‌های پایداری کالبدی در محیط شهری عسلویه با استفاده از نتایج آزمون  $t$  تک نمونه‌ای، بیانگر آن است که مؤلفه مسکن و بافت شهری بیشتر از حد متوسط، مؤلفه فضاهای عمومی شهر کمتر از حد متوسط و مؤلفه ارتباطات فیزیکی در حد متوسط است. جدول ۲ وضعیت نماگرهای کالبدی را در سطح شهر ساحلی- معدنی عسلویه در سال ۱۳۹۳ نشان می‌دهد.

جدول- ۲: نتایج آزمون  $t$  تک نمونه‌ای مؤلفه‌های بُعد کالبدی توسعه پایدار عسلویه

| نتیجه                 | میانگین | سطح معناداری | آماره $t$ | ابعاد            |
|-----------------------|---------|--------------|-----------|------------------|
| بیشتر از حد متوسط     | ۳/۴۳۰۳  | /۰۰۰         | ۲۴/۸۸۸    | مسکن و بافت شهری |
| در حد متوسط           | ۳/۰۰۰۹  | /۹۶۶         | ۰/۰۴۲     | ارتباطات فیزیکی  |
| کمتر از حد متوسط      | ۲/۸۶۲۷  | /۰۰۰         | -۶/۵۶     | فضاهای عمومی شهر |
| متوسط مورد مطالعه = ۳ |         |              |           |                  |

### بررسی فرضیه پژوهش

استقرار تأسیسات صنعتی در راستای بهره‌برداری از منابع گازی در شهر عسلویه، منجر به شکل‌گیری پارادایم توسعه‌ی پایدار در بُعد کالبدی این شهر نشده است.

برای بررسی این فرضیه در سطح اطمینان ۹۵٪ فرض آماری زیر در نظر گرفته می‌شود؛

**فرض صفر:** از نظر پاسخ دهندگان، استقرار تاسیسات صنعتی در راستای بهره‌برداری از منابع گازی در شهر عسلویه، منجر به شکل‌گیری پارادایم توسعه‌ی پایدار در بُعد کالبدی این شهر نشده است.

**فرض مقابل:** از نظر پاسخ دهندگان، استقرار تاسیسات صنعتی در راستای بهره‌برداری از منابع گازی در شهر عسلویه، منجر به شکل‌گیری پارادایم توسعه‌ی پایدار در بُعد کالبدی این شهر شده است.

جدول ۳ نتایج حاصل از آزمون ویلکاکسون یک نمونه‌ای را نشان می‌دهد.

جدول- ۳: نتایج آزمون ویلکاکسون یک نمونه‌ای

| مؤلفه‌ها         | آماره ویلکاکسون | سطح معناداری | نتیجه                                 |
|------------------|-----------------|--------------|---------------------------------------|
| مسکن و بافت شهری | ۵/۵۸۳۲۱         | ۰/۰۰۰        | معنادار است<br>فرض مقابل تأیید می‌شود |
| ارتباطات فیزیکی  | ۲۱۸۶۳           | ۰/۸۳۰        | معنادار نیست<br>فرض صفر قبول می‌شود   |
| فضاهای عمومی شهر | ۵/۱۴۴۱۱         | ۱            | معنادار نیست<br>فرض صفر قبول می‌شود   |
| پایداری کالبدی   | ۵/۵۲۹۹۴         | ۰/۰۰۰        | معنادار است<br>فرض مقابل تأیید می‌شود |

نتایج آزمون ویلکاکسون یک نمونه‌ای نشان می‌دهد که از سه زیر معیار، فقط زیر معیار «مسکن و بافت شهری» در سطح اطمینان ۹۵ درصد از نظر پاسخ‌گویان به شکل‌گیری پارادایم توسعه پایدار در ابعاد کالبدی شده است. متغیر اصلی «پایداری کالبدی» که از میانگین زیر معیارها به‌دست آمده در سطح اطمینان ۹۵ درصد، میان آن برابر ۳/۰۹ است و چون سطح معناداری آن کمتر از ۰/۰۵ است بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که متغیر «پایداری کالبدی» با مقدار حد وسط میان (۳) تفاوت معناداری دارد و از آن بیشتر است؛ بنابراین فرض مقابل به معنای «استقرار تاسیسات صنعتی در راستای بهره‌برداری از منابع گازی در شهر عسلویه، منجر به شکل‌گیری پارادایم توسعه‌ی پایدار در بُعد کالبدی این شهر شده است» مورد تأیید قرار گرفته و فرضیه تحقیق رد می‌شود.

برای مقایسه بین مؤلفه‌ها در هر بُعد از آزمون فریدمن استفاده می‌شود. ابتدا به کمک این آزمون، بررسی می‌شود بین مؤلفه‌های مختلف این فرضیه از نظر پاسخ‌دهندگان تفاوت معنادار وجود دارد، در ادامه بر اساس میانگین رتبه‌های به‌دست آمده، مؤلفه‌ها به ترتیب اهمیت رتبه‌بندی می‌شوند. برای مقایسه بین مؤلفه‌ها در هر بعد از آزمون

فریدمن استفاده می‌شود. ابتدا به کمک این آزمون، بررسی می‌شود بین مؤلفه‌های مختلف این فرضیه از نظر پاسخ‌دهندگان تفاوت معنادار وجود دارد، در ادامه بر اساس میانگین رتبه‌های به‌دست‌آمده، مؤلفه‌ها به ترتیب اهمیت رتبه‌بندی می‌شوند.

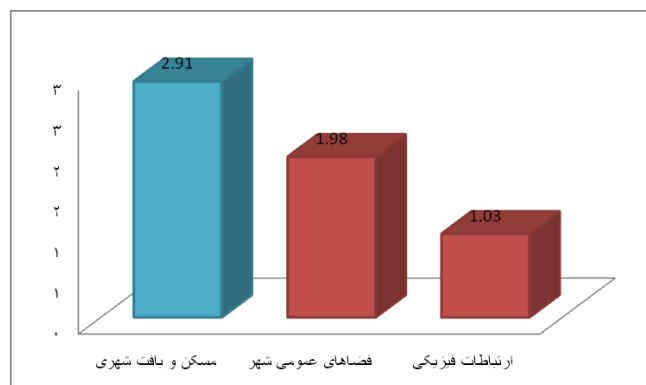
جدول-۴: نتایج آزمون فریدمن

|                      |         |
|----------------------|---------|
| شرح                  | مقدار   |
| حجم نمونه آماری      | ۳۸۶     |
| آماره کی دو          | ۷۰۳/۱۲۲ |
| درجه آزادی           | ۲       |
| سطح پوشش آماره آزمون | ۰/۰۰۰   |

در جدول (۴) چون سطح معناداری آزمون فریدمن کمتر از ۰/۰۵ است، بنابراین بین مؤلفه‌ها از نظر پاسخ‌دهندگان تفاوت معناداری وجود دارد که در ادامه بر اساس میانگین رتبه‌های محاسبه‌شده، گویه‌ها به ترتیب اهمیت، رتبه‌بندی می‌شوند. مؤلفه‌هایی که از نظر پاسخ‌دهندگان تأثیر معناداری نداشته‌اند به رنگ قرمز نشان داده شده‌اند.

جدول-۵: میانگین رتبه‌های سؤالات بعد پایداری کالبدی

| مؤلفه            | میانگین رتبه‌ها |
|------------------|-----------------|
| مسکن و بافت شهری | ۲/۹۴            |
| ارتباطات فیزیکی  | ۱/۰۵            |
| فضاهای عمومی شهر | ۲/۰۱            |



شکل-۳: رتبه‌بندی مؤلفه‌های پایداری کالبدی

## نتیجه‌گیری

توسعه پایدار امروزه به‌عنوان مفهومی نهادینه‌شده، چارچوب کلی بررسی و تحلیل وضعیت سکونتگاه‌های شهری و روستایی را به خود اختصاص داده است. بررسی مطالعات انجام‌شده، حاکی از آن است که این رویکرد از توانایی بالایی در زمینه شناخت مسائل و مشکلات شهرها و مناطق شهری برخوردار است. به همین دلیل، مبنای بسیاری از مطالعات و پژوهش‌های صورت گرفته در خصوص شهرها و به‌خصوص از دهه ۱۹۷۰ میلادی این رویکرد بوده است. در میان انواع شهرها، شهرهای استخراجی (معدنی و منبع - پایه) دارای ویژگی‌های خاصی از جمله تمرکز بالای فعالیت‌های صنعتی و معدنی مرتبط با اکتشاف، استخراج، پالایش، فرآوری و صدور منابع زیرزمینی، خطر کاهش و اتمام منابع غیرقابل تجدید، آلودگی‌های بالای زیست‌محیطی، تولید بالای پسماندهای صنعتی و خانگی و مسائل اجتماعی ناشی از مهاجرت‌های شغلی و دوگانگی فرهنگی است که می‌تواند مسئله ناپایداری را در ابعاد زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی و کالبدی به وجود آورده یا تشدید نماید. لذا ضروری است تا میزان اثرگذاری فعالیت‌های صنعتی - معدنی بر روی پایداری محیط شهری عسلویه در استان بوشهر به‌عنوان شهری استخراجی مورد بررسی قرار گیرد. این نوع شهرها به دلیل ماهیت خاص خود از روند توسعه سریع‌تری در مقایسه با سایر مناطق برخوردارند. تمرکز جمعیت، فعالیت‌های صنعتی، اقتصادی و ... در مدتی کوتاه در این مناطق که با جذب منابع عمده مالی و انسانی ملی و بین‌المللی صورت می‌گیرد، آسیب‌پذیری آن‌ها را در ابعاد زیست‌محیطی، اجتماعی، کالبدی و ... افزایش می‌دهد. شهرهای استخراجی (معدنی و منبع - پایه) از جمله مناطق شهری است که به‌واسطه شرایط مختلف شکل‌گیری، توسعه و حضور نیروهای مختلف نشأت گرفته از استخراج و فعالیت‌های مرتبط با فعالیت‌های معدنی و صنعتی دارای سیمای متفاوت و اثرگذاری‌های متعددی بر محیط طبیعی و اجتماعی خود هستند. مسئله مهم اصلی در این نوع شهرها، ارزیابی مفهوم پایداری در ابعاد زیست‌محیطی، اقتصادی، کالبدی و اجتماعی - فرهنگی آن است. ایجاد تعادل و توازن میان این ابعاد مختلف که بعضاً حالت پارادوکسی نیز دارند (به‌طور مثال توسعه اقتصادی که همراه با افزایش برداشت از منابع و استقرار حجم بالای واحدهای صنعتی بوده در نقطه مقابل مسائل زیست‌محیطی است)، هدف اصلی و اولیه توسعه پایدار شهرهای استخراجی است؛ بنابراین با توجه به مسائل و مشکلاتی که این نوع شهرها دارند، توجه به ابعاد و اصول توسعه پایدار شهری از ضروریات دروند برنامه‌ریزی برای توسعه آن‌ها به شمار می‌آید، به همین منظور این پژوهش با طرح سؤالاتی در زمینه سازوکار و نحوه اثرگذاری فعالیت‌های صنعتی بر روی ابعاد مختلف پایداری شهر عسلویه آغاز گردید و در فرآیند انجام کار سعی شد تا به‌صورت انسجام‌یافته و نظام‌مند به آن‌ها پاسخ داده شود.

در این تحقیق برای بررسی بُعد کالبدی توسعه پایدار شهر عسلویه، در مجموع از سه مؤلفه و ۱۵ نماگر استفاده شده است. تحلیل پرسشنامه‌های تکمیل‌شده نشان می‌دهد که از دید ساکنان، نماگرهای مربوط به فضاهای عمومی شهر عسلویه در کمتر از حد متوسط قرار داشته‌اند. این مؤلفه با طرح ۴ پرسش در زمینه (افزایش هنرهای دیواری، افزایش کمیت و کیفیت نورپردازی در منظر فضاهای عمومی شهری، افزایش مبلمان شهری و تغییر سبک نماهای ساختمانی شهر) در بعد از شروع فعالیت‌های صنعتی، به بررسی وضعیت نماگرهای این مؤلفه پرداخته

است. تحلیل پرسشنامه‌های تکمیل شده در این خصوص و همچنین مشاهده میدانی، بیانگر آن است که درزمینهٔ منظر فضاهای عمومی شهر از جمله فضای عمومی بازار تجاری شهر، مبلمان شهری در خیابان مرکزی (خیابان دولت) و نمای ساختمان‌ها (به خصوص در بخش مرکزی شهر)، فعالیت‌های کمی صورت گرفته و بنا به گفته ساکنان بومی (مصاحبه حضوری) تفاوت چندانی با زمان قبل از ورود صنعت مشاهده نمی‌شود.

با توجه به اینکه در شهرهای استخراجی (از جمله عسلویه) شاهد دو نوع سازمان‌های شهری خدمات رسان (یکی شهرداری و دیگری سازمان منطقه ویژه اقتصادی-انرژی منطقه پارس جنوبی) هستیم، به دلیل برخورداری وسیع سازمان منطقه ویژه از امکانات فراوان، سرمایه بالا، نیروی کار گسترده، ماشین‌آلات مجهز و همچنین حمایت‌های فنی-مدیریتی وزارت نفت، بعضاً شاهد نوعی خدمات‌رسانی دوگانه در سطح این شهرها هستیم. منطقه مورد اشتغال و سکونت فعالان و شاغلان بخش صنعت-انرژی که عمدتاً در پشت حصارهای فیزیکی قرار دارند، دارای ساختار کالبدی مناسب، فضای سبز کافی و طرح‌های هندسی منظم، آب شرب مناسب، فضاهای ورزشی-تفریحی استاندارد و... است و در نقطه مقابل آن شهر محل اقامت و اشتغال بومیان، فاقد این نوع فضاهای فیزیکی و... است. این مسئله علاوه بر آن که می‌تواند بر روند ناپایداری توسعه پایدار شهری در بُعد کالبدی آن دامن‌زند، می‌تواند شرکت نفت و گاز - به‌عنوان متولیان اصلی روند توسعه صنعتی شهر محل اجرای پروژه‌های انرژی و استخراجی - را به همان دگر مردمی تبدیل نماید که منافع غیرمشترک آن‌ها با بومیان، می‌تواند به ناپایداری در ابعاد دیگر از جمله بُعد اجتماعی- فرهنگی بینجامد.

## منابع

- ۱- بحرینی، سید حسین و مکنون، رضا، (۱۳۸۶)، توسعه شهری پایدار از فکر تا عمل، مجله محیط‌شناسی، شماره ۲۷، صص ۴۱-۶۰.
- ۲- پوراحمد، احمد و همکاران، (۱۳۸۹)، الگوی توزیع فضایی کاربری‌های شهری در شهرهای نفت خیز (مورد: شهر دو گنبدان)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۹۶، صص ۲۱-۵۰.
- ۳- پیران، پرویز، (۱۳۸۷)، دانشنامه مدیریت شهری و روستایی، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، تهران، چاپ اول، ۹۱۳ ص.
- ۴- رضوانی، محمدرضا و همکاران، (۱۳۹۱)، تبیین شاخص‌های محک‌پایداری در ارزیابی آثار الگوهای گردشگری در نواحی روستایی پیرامون کلان‌شهرها (مورد: نواحی روستایی پیرامون کلان‌شهر تهران)، مجله پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۸۱، پائیز، ۶۹-۹۴.

- ۵- رهنمایی، محمدتقی و همکاران، (۱۳۸۵)، بررسی ناپایداری امنیتی کلان‌شهر تهران بر اساس شاخص‌های توسعه پایدار شهری، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۵۷، پاییز، صص ۱۷۷-۱۹۳.
- ۶- ساسان پور، فرزانه، (۱۳۸۸)، ارزیابی توان پایداری محیط شهری برای مدیریت خوب شهری، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، جلد ۱۰، شماره ۱۳، تابستان، صص ۲۳۱-۲۰۳.
- ۷- سالک، نیما، (۱۳۸۶)، ارائه الگوی برنامه‌ریزی پایدار محله‌ای در فرآیند برنامه‌ریزی شهری (محلّه ده ونک)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته شهرسازی، تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده هنر و معماری، به راهنمایی دکتر مجتبی رفیعیان.
- ۸- قرخلو، مهدی و حسینی، سید هادی، (۱۳۸۵)، شاخص‌های توسعه‌ی پایدار شهری، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره هشتم، بهار و تابستان، صص ۱۵۷-۱۷۷.
- ۹- قرخلو، مهدی و همکاران، (۱۳۸۸)، تحلیل سطح پایداری شهری در سکونتگاه‌های غیررسمی (مورد: شهر سنندج)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۶۹، پاییز، صص ۱-۱۶.
- ۱۰- مثنوی، محمدرضا، (۱۳۸۱)، توسعه پایدار پارادایم‌های جدید توسعه شهری، مجله محیط‌شناسی، شماره ۳۱، صص ۸۹-۱۰۴.
- ۱۱- مشکینی، ابوالفضل و همکاران، (۱۳۹۲)، تحلیل فضایی سنجش پایداری اجتماعی شهری (مطالعه موردی: مناطق ۲۲ گانه شهر تهران)، مجله جغرافیا، دوره جدید، سال یازدهم، شماره ۳۹، زمستان، صص ۱۸۶-۲۱۱.
- ۱۲- معیدفر، سعید، (۱۳۸۹)، نفت، دوگانگی، مقاومت و وابستگی؛ نتایج دو بررسی در بهرگان و عسلویه، مجله توسعه روستایی، دوره اول، شماره ۲، بهار و تابستان، صص ۴۷-۷۸.
- ۱۳- مفیدی شمیرانی، سید مجید و همکاران، (۱۳۸۸)، توسعه پایدار شهری، دیدگاه‌ها و اصول اجرایی آن در کشورهای در حال توسعه، فصلنامه ساخت شهر، سال ۶، شماره ۱۲، صص ۱۵-۲۴.
- 14-Banica,A.(2010),sustainable urban development indicator.case study;Targu ocna town.present environment and sustainable development .NR.4.PP.339-352.
- 15-Dempsey,N.et al(2012),The key to sustainable urban development in uk cities? The influence of density on social sustainability. progress in planning 77.pp 89-141.www.elsevier.com/locate/plann.

- 16- Dijk.M.P.V.&Mingshun.Z.(2005),**Sustainability indices as a tool for urban managers ,evidence from four medium-sized chinese cities**,Environmental Impact Assessment Review 25.PP.667-688.
- 17- Donatiello.G(2001),**Environmental sustainability indicators in urban areas:An Italian experience**,conference of European statisticians,Joint EcE/Eurostat work session on methodological Issues of Environment statistics ,Ottawa,Canada,1-4 october,working paper.No.16.
- 18- Houghton.G.(1997),**Developing sustainable urban development models**,Cities ,Vol.14,No.4,pp.189-195.
- 19- Houghton.G.&Hunter.C.(1994):**Sustainable Cities**,London:Regional studies Association.(An excellent,comprehensive overview of a number of key issues).
- 20- Li.F.et al(2009),**measurement indicators and an evaluation approach for assessing urban sustainable development :A case study for China jining city**,Landscape and Urban planning. 90.pp.134-142.
- 21- Mukomo.S(1996),**On sustainable urban development in sub-Saharan Africa**,**Cities**,13(40),pp 265-271.
- 22- Strong, W.A. & Hemphill,L.A.(2006),**Sustainable Development Policy Directory**,Blackwell Publishing Ltd.
- 23- United Nations(1997),**Cities and Homes for All:The Habitat Agenda**,united nations conference on human settlements,Habitat II Istanbul,Turkey,June,1996,united nations center for Human settlements,Nairobi,Kenya.
- 24- Weng.Q.&Yang.S.(2003),**an approach to evaluation of sustainability for Guangzhou urban ecosystem**,international journal of sustainable development and world ecology,10,pp.69-81.
- 25- WHO(1997),**City planning and sustainable development** ,European sustainable development and health series:2.[http://www.euro.who.int/data/assests/pdf file/008/101060/wa\\_38097 ci.pdf](http://www.euro.who.int/data/assests/pdf/file/008/101060/wa_38097_ci.pdf).
- 26- Yu.J.et al(2008),**The sustainability of China major mining cities**.Resources Policy.33.pp 12-22.