



دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
فصلنامه علمی-پژوهشی فضای جغرافیایی

سال هجدهم، شماره ۶۱
بهار ۱۳۹۷، صفحات ۱۸۰-۱۶۱

*صادق برزگر^۱
اسداله دیوسالار^۲
زهره فنی^۳
اسماعیل صفرعلی زاده^۴

تحلیل شاخص‌های پایداری کالبدی در شهرهای کوچک مطالعه‌ی موردی: شهرهای کوچک استان مازندران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۵/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۱/۰۵

چکیده

مفهوم پایداری کالبدی در چارچوب مبحث پایداری شهرهای کوچک، بیانگر تعادل و پویایی این سکونتگاه‌های کوچک در ارتباط با ساختارهای کالبدی-فضایی است، به‌طوری که متضمن پایداری سکونت‌گاه در روندهای مکانی-زمانی گردد. پس می‌توان آن را فرآیندی از تغییر و تحولات، با هدف بهبود و ارتقای کمی و کیفی ساختار کالبدی این شهرها دانست. در این میان شناسایی و تقویت شاخص‌های پایداری کالبدی که به دنبال ارتقای کیفیت فیزیکی سکونتگاه‌های انسانی و محیط‌های زندگی و کار تمام مردم به‌ویژه قشرهای ضعیف، در مسیر رسیدن به پایداری است از اهمیت بسزایی برخوردار است. لذا پژوهش حاضر با هدف شناخت و تبیین روند تحولات توسعه در ساختار کالبدی-زیرساختی شهرهای کوچک، به بسط مفهومی-کارکردی اهمیت و جایگاه شاخص‌های کالبدی در پایداری شهرهای کوچک استان مازندران در سال (۱۳۹۴) خواهد پرداخت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل

E-mail: S_barzegar1386@yahoo.com

*۱- گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

۲- گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۳- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه شهید بهشتی تهران.

۴- گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

بارومتر پایداری و رادار استفاده شده است. جامعه‌ی آماری در این تحقیق شامل شهرهای کوچک استان مازندران است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که تنها مولفه یکپارچگی کارکردی در شهرهای کوچک مورد مطالعه در شرایط پایداری متوسط قرار داشته و مولفه‌های کیفیت مکان و امکانات مکان از سطح پایداری ضعیفی برخوردارند و به‌طور کلی نتایج نشان دهنده ناپایداری کالبدی شهرهای کوچک مورد مطالعه است.

کلید واژه‌ها: شهرهای کوچک، شاخص‌های پایداری، پایداری کالبدی، استان مازندران.

مقدمه

یکی از موضوع‌های مهم در توسعه پایدار که طی سال‌های اخیر، جایگاه ویژه‌ای به خود اختصاص داده، توسعه پایدار شهری است که برخی آن را الگوواره نوین و مسلطی در برنامه‌ریزی شهری معاصر می‌دانند (Razdasht et al, 2010). اهمیت و جایگاه شهرها در توسعه پایدار به حدی است که برخی از صاحب‌نظران توسعه پایدار شهری را شاه‌کلید پایداری جهانی می‌دانند. به نظر (Peter hall (1993 توسعه پایدار شهری، شکلی از توسعه امروزی است که توان توسعه‌ی مداوم شهرها و جوامع شهری نسل‌های آینده را تضمین می‌کند. پس می‌توان آن را فرآیندی از تغییر و تحولات، با هدف بهبود و ارتقای کمی و کیفی سطح زندگی جامعه‌ی ساکن در آن دانست؛ فرآیندی که به ایجاد تعادل و توازن زیستی در فضای شهری می‌انجامد. هدف توسعه‌ی پایدار شهری باید ایجاد شهری سالم و مردمی با منابع غنی باشد؛ یعنی نه تنها از نظر نقش و کارکرد، بلکه از لحاظ فرم و ساختار فیزیکی شهری و میزان دسترسی قابل قبول انرژی نیز شهر را به‌عنوان مکانی برای زندگی مدنظر داشته باشد. توسعه‌ی پایدار شهری، الگوی پایدار کالبد سکونت‌گاه‌ها، الگوی مؤثر حمل‌ونقل در زمینه‌ی مصرف سوخت و نیز شهر را بر اساس سازمان فضایی شهری بررسی می‌کند، زیرا ایجاد شهر را فقط برای لذت و رفاه شهرنشینان می‌داند (Teimuri, 2010: 30). در طی دهه‌های اخیر شهرهای کوچک متأثر از موقعیت و جایگاه مکانی-فضایی خود در هر مکان و نحوه تعاملات یا ارتباطات (درونی و بیرونی) خود در گذر زمان، همواره دستخوش تحولاتی شده‌اند. در این میان، اگر پذیرفته‌ایم که شهرهای کوچک هم به‌عنوان حلقه حیاتی و تفکیک‌ناپذیری از نظام سکونتگاهی در سطوح ملی، منطقه‌ای و محلی و متشکل از اجزاء مرتبط به هم هستند که توسعه پایدار آن‌ها، منجر به توسعه پایدار محلی و منطقه‌ای خواهد شد، لازم است بپذیریم که صرف تبدیل نقاط روستایی به شهر کوچک، فرآیندی توسعه‌ای نیست، بلکه توسعه پایدار شهرهای کوچک، فرآیندی مهم و رویکردی اساسی است که ضرورت و چارچوب اصلی مطالعه حاضر را شکل داده است. این گروه از شهرها، متأثر از موقعیت و جایگاه مکانی-فضایی خود در هر استان و نحوه تعاملات یا ارتباطات (درونی و بیرونی) خود در گذر زمان، همواره دستخوش تحولاتی شده‌اند. هرچند روند شکل‌گیری و نحوه تکوین ساختاری-عملکردی این‌گونه از شهرها، در گذشته به‌صورت تدریجی بوده است، اما در دهه‌های اخیر سازمان‌یابی فضایی و عملکرد نظام سکونت‌گاهی این شهرها از یک طرف متأثر از تحولات اقتصادی، اجتماعی در نظام جهانی

بوده و از طرف دیگر متأثر از سیاست‌ها و برنامه‌های دولت و سازمان‌های مختلف که برای توسعه آن‌ها اتخاذ و اجرا گردیده، دست‌خوش تغییر و تحولات زیادی شده است (Bossel, 1999: 24). در این راستا آنچه حائز اهمیت است، وجود مسائل و مشکلات موجود در این شهرهاست که نشان از عدم تحقق مشخصه‌های پایداری در درون آن‌ها دارد (Barzegar, 2015: 8). بنابر برآوردهای سازمان ملل، در آینده قابل پیش‌بینی بیش‌ترین نرخ رشد شهرنشینی در شهرهای کوچک اندام روی خواهد داد (Hosseini, 2010: 78). از این‌رو، شناخت و تدوین استراتژی‌هایی برای توسعه ساختار فیزیکی پایدار در این شهرها اجتناب‌ناپذیر خواهد بود.

توسعه شهرهای کوچک روش مناسبی برای توسعه فضایی و ایجاد رشد اقتصادی و تعادل اجتماعی است و می‌تواند به‌عنوان شقی در مقابل رشد شهرهای بزرگ عمل نماید (Fanni and Bagheri, 2014). ولی به نظر می‌رسد چنین رشد و توسعه‌ای در صورتی شکل خواهد گرفت که خود این شهرها از درون خود دچار مشکلات شهرهای بزرگ در مقیاس خرد نباشند و فضای مناسب را برای نسل کنونی و آینده فراهم سازند. لیکن در سطح ملی آنچه بیش از هر مسئله دیگر در ارتباط با این شهرها باید مدنظر قرار گیرد؛ برنامه‌ریزی توسعه همه‌جانبه و متناسب با ساختار کالبدی و فیزیکی برای این شهرهاست. شهرهای کوچک امروزی پایه‌گذار شهرهای بزرگ آینده خواهند بود که با پذیرش کارکردهای جدید و توسعه کارکردهای فعلی و گسترش فیزیکی در صورت عدم برنامه‌ریزی مناسب، به شهرهای بزرگ‌تر با مشکلات و محدودیت‌های گوناگون تبدیل می‌شوند (Ibid, 2014).

یکی از مسائل مهم و بنیادی در تعمیق و بسط حوزه علمی و سیاست‌گذاری توسعه محلی-منطقه‌ای، موضوع پایداری توسعه در مناطق مختلف کشور و از جمله استان مورد مطالعه، تحلیل و تبیین سطح پایداری کالبدی-زیرساختی ساختار درونی سکونتگاه‌های کوچک شهری که بیش‌ترین تعداد و گستردگی پهنه‌ای را در سطح استان مازندران دارند و ارزیابی عوامل و مؤلفه‌های موثر بر آن‌ها است؛ موضوعی که تا به حال کم‌تر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. این پژوهش با هدف شناخت و تبیین روند تحولات توسعه در ساختار کالبدی-زیرساختی شهرهای کوچک، به بسط مفهومی-کارکردی اهمیت و جایگاه شاخص‌های کالبدی در شهرهای کوچک استان مازندران خواهد پرداخت.

مبانی نظری

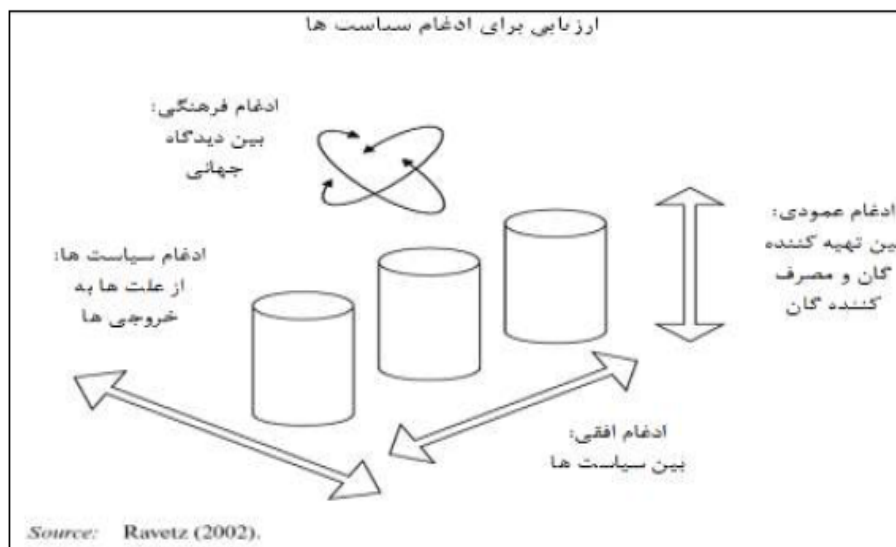
مفهومی که در سال‌های اخیر وارد ادبیات توسعه شده، مفهوم توسعه پایدار است. این مفهوم بر این حقیقت استوار است که سطح استانداردهای اولیه زندگی انسان را بدون دخالت و تصرف بیش از حد در منابع اولیه طبیعی و تغییر و تخریب محیط‌زیست که متعلق به همهٔ انبای بشر است، افزایش دهد (Latifi, 2003: 141). پیدایش مفهوم توسعه پایدار در پاسخ به رشد منطقی را باید آگاهی تازه‌ای نسبت به مسائل جهانی محیط‌زیست و توسعه دانست که تحت تاثیر فرآیندهای توسعه انسانی و اقتصادی، مسائل زیست‌محیطی، افزایش جمعیت و تغییرات ساختار سیاسی قرار گرفته است (Nader et al, 2008: 771). به عبارتی با گسترش انتقادات به روندهای جاری توسعه، به‌ویژه پس از

جنگ جهانی دوم، همراه با انتشار گزارش‌هایی همانند "محدودیت‌های رشد" توسط کلوپ رم، توجه جامعه جهانی بیش از پیش به توسعه پایدار معطوف گردید. بی‌شک برای ورود اندیشه توسعه پایدار به جریان اصلی بحث‌های سیاست جهانی، گزارش‌های کمیته جهانی محیط‌زیست و توسعه در سال (۱۹۸۷) و همچنین کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه سازمان ملل (مجمع زمین) در سال (۱۹۹۲) در ریوی برزیل که منجر به تدوین دستور کار ۲۱ گردید، تأثیر زیادی داشتند (Baker, 2006: 90). از این‌رو با مشخص شدن ناپایداری‌ها و ضررهای فراوان آن در مسیر توسعه، پارادایم پایداری به‌عنوان مسئله‌ای مهم و ضروری نمود یافته و در طی دو دهه اخیر، توجه مجامع جهانی را به خود جلب کرده است (Eftekhari et al, 1389: 2). توسعه پایدار و به‌طور کلی مباحث پایداری، امروزه در زمینه‌های مختلفی وارد شده‌اند و ارتباط موضوعات مختلف با مباحث پایداری مورد توجه پژوهشگران بوده و اثرات موضوعات متنوع، بر پایداری و ناپایداری توسعه، مورد ارزیابی و سنجش قرار گرفته است. در این میان توافق عمومی وجود دارد که ابعاد مختلف توسعه پایدار اجتماعی، اقتصادی، محیطی، کالبدی و نهادی در گفتمان پایداری توسط سیاست‌گذاران به‌طور مساوی اولویت‌بندی نشده است (Drakakis and Smith, 1995: 5). به‌طوری که پژوهشگران در فرآیند توسعه پایدار، عمدتاً به دلیل سهولت ارزیابی و وجود شاخص‌های پایداری در ابعاد زیست محیطی و اقتصادی، این دو بعد را مدنظر قرار داده‌اند، لذا دیگر ابعاد پایداری و به‌ویژه بعد کالبدی توسعه پایدار، کم‌تر مورد توجه قرار گرفته است. توسعه پایدار شهری دارای ابعاد گسترده و پیچیده‌ای است. تکیه بر یک عامل منفرد و شکل‌دهی به آن، اقدامی سنجیده و آگاهانه محسوب نمی‌شود؛ بنابراین عواملی که باید مورد توجه قرار بگیرند، عبارت‌اند از: عوامل اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی و کالبدی. این ابعاد دارای ساختاری مشخص و نظامی سلسله‌مراتبی هستند (Birkmann, 2000: 167). بنابراین، توسعه پایدار شهری تنها مبتنی بر یک بعد نیست و بدون حل مسائل در تمامی ابعاد رسیدن به توسعه پایدار محقق نخواهد شد (Kanatschnig, 1998: 22). از نظر کالبدی، توسعه پایدار شهری یعنی تغییراتی که در کاربری زمین و سطوح تراکم به منظور رفع نیازهای ساکنان شهر در زمینه‌ی مسکن، حمل‌ونقل و اوقات فراغت 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 و هماهنگ نگه دارد (Mukomo, 1996: 296). مفهوم پایداری کالبدی در چارچوب مبحث پایداری شهرهای کوچک نیز، بیانگر تعادل و پویایی این سکونتگاه‌های کوچک در ارتباط با ساختارهای کالبدی-فضایی است، به‌طوری که متضمن پایداری سکونت‌گاه در روندهای مکانی-زمانی گردد. پس می‌توان آن را فرآیندی از تغییر و تحولات، با هدف بهبود و ارتقای کمی و کیفی ساختار کالبدی این شهرها دانست. تغییر و تحول در محیط‌های شهری امری اجتناب‌ناپذیر است و عوامل و نیروهای متعددی، شامل نیروهای اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، جمعیتی، فناوری و زیست‌محیطی در فرایند و شدت و ضعف این تحولات اثرگذار هستند. این عوامل (طبیعی یا مصنوعی، فردی یا اجتماعی، برنامه‌ریزی شده یا برنامه‌ریزی نشده)، شکل، اندازه و ساختار کالبدی شهرها را دگرگون می‌کنند. پایداری کالبدی به دنبال ارتقای کیفیت فیزیکی سکونتگاه‌های انسانی و محیط‌های زندگی و کار تمام مردم به‌ویژه قشرهای ضعیف مردم، در مسیر رسیدن به

پایداری است. این دیدگاه بر "حفاظت، نوسازی و نگهداری از ساختمان ها و کالبد شهرها، بناهای تاریخی، فضاهای باز، مناظر، حمل و نقل پایدار، انرژی پایدار، الگوهای زیستی و فرم کالبدی شهر" تأکید می کند (Azizi, 2005: 35). در ابعاد کالبدی و شاخص های کیفیت زندگی می توان به شاخص های دسترسی به خدمات و تجهیزات، دسترسی به محل کار، کیفیت مسکن، تحول در سیستم های حمل و نقل و اثر آن بر بافت شبکه های ارتباطی، شکل معابر، تحقق اندیشه های طراحی شهری، روش های مختلف ساخت و ساز، اعمال مقررات شهرسازی اشاره کرد (Nourian and Abdollahi, 2006: 57). پایداری یا ناپایداری در شهرهای کوچک مورد مطالعه از منظر کالبدی-زیرساختی بر اساس عوامل یکپارچگی کارکردی (مانند تحرک مکانی)، کیفیت و امکانات مکان مانند قابلیت دسترسی و تجهیزات و زیرساخت های شهری مورد بررسی خواهد گرفت.

- ارزیابی پایداری

ارزیابی و توسعه پایدار عمدتاً دو رکن جدایی ناپذیر قلمداد می شوند که با همکاری هم در حل مشکلات اجتماعی، اقتصادی و منابع مهم که بخش زیادی از سکونتگاه های شهری و روستایی جهان را درگیر کرده اند، از اثربخشی بسیار زیادی برخوردار هستند (Department of Geography, 1999: 18). پیوند بین ارزیابی و پایداری بدین معنی است که پایداری به صورت یک هدف قابل اندازه گیری تبدیل گردد. در همین راستا، پایداری گاهی به عنوان یک هدف و گاهی نیز به عنوان یک نتیجه در نظر گرفته شده است. در این برداشت، ارزیابی پایداری به عنوان یک معیار برای اندازه گیری میزان موفقیت مطرح شده است (CIDA, 2002). پژوهشگرانی چون (Redclift and Goodman, 1991) و (Singh and Strickland, 1993) و (Desaei, 1998) بر این باورند که فعالیت های ارزیابی در توسعه پایدار می تواند بسیاری از موضوعات و مشکلات موجود در حوزه های اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی و کالبدی را حل نمایند. درواقع هدف یک ارزیابی یا سنجش پایداری، فراتر از میزان موفقیت یک راهبرد برای پایداری است، بلکه ترسیم خط مشی پایداری برای دستیابی به هدف یکی از اصول مهم تلقی می شود (Badri et al, 2001). این موضوع در ارتباط با تحقیقات ارزیابی نیز به طور کامل صادق است. از منظر روش شناسی در بخشی از فضا موضوعات و یا چالش ها و مشکلاتی حاکم است که با استفاده از روش های ارزیابی روابط علی بین مجموعه ای از فاکتورها و عوامل اثرگذار و نیز سازوکارهای اثرپذیری شناسایی شده و با استفاده از نتایج آنها، برنامه های سیاستی و استراتژی های لازم جهت روبرو شدن و حل چالش های فراروی به کار گرفته می شود (شکل ۱) (Adelle, 2006: 57-72). در واقع، نتایج حاصل از ارزیابی های انجام شده، در عرصه های مکانی-فضایی، روندها و فرآیندهای حاکم و اثرگذار را شناسایی نموده و در مرحله بعدی با تحلیل این روندها، راهبردهای لازم (استراتژی ها) تدوین و در نهایت برنامه های کاربردی و اجرایی نیز طراحی خواهد شد که خود زمینه پایداری سازی عرصه های سرزمینی را فراهم خواهد نمود؛ روشی که امروزه در غالب کشورها و در زمینه های برنامه ریزی مرسوم است.



شکل ۱: ادغام سیاست‌ها برای توسعه پایدار منطقه‌ای

در مجموع ارزیابی پایداری به‌عنوان فرآیندی تعریف می‌شود که از طریق آن مفهوم ضمنی یک عمل ابتکاری بر روی پایداری ارزیابی می‌شود، جایی که ابتکار می‌تواند یک پیشنهاد یا سیاست، طرح، برنامه، پروژه، بخشی از قانون‌گذاری یا کارها و فعالیت‌ها جاری باشد (Pop et al, 2004). اهمیت فعالیت‌های ارزیابی به اندازه‌ای است که در بسیاری از کنفرانس‌های بین‌المللی در ارتباط با توسعه به‌طور مستقیم و غیرمستقیم مورد اشاره قرار گرفته و مواردی مرتبط با آن تصویب می‌شوند. مفهوم پایداری کالبدی در چارچوب مبحث پایداری شهرهای کوچک، بیانگر تعادل و پویایی این سکونتگاه‌های کوچک در ارتباط با ساختار کالبدی-فضایی و ارتباط آن با ساختارهای طبیعی اکولوژیکی، اجتماعی-فرهنگی و اقتصادی است، به‌طوری که متضمن پایداری سکونتگاه در روندهای مکانی-زمانی گردد. لذا می‌توان آن را فرآیندی از تغییر و تحولات، با هدف بهبود و ارتقای کمی و کیفی سطح زندگی جامعه ساکن در آن دانست؛ فرآیندی که به ایجاد تعادل و توازن زیستی میان عناصر ساختار فضای شهر و حوزه‌ی نفوذ آن می‌انجامد (Barzegar, 2015: 85). ابعاد کالبدی توسعه پایدار به‌عنوان تبلور فیزیکی ساختار شهرها، عینی‌ترین و مادی‌ترین موضوع در ارزیابی‌ها، تحلیل‌ها و برنامه‌ریزی‌های کالبدی است (Sartipour, 2010: 100). ابعاد کالبدی از دو زاویه قابل بررسی است؛ اول، کالبد شهرها به‌عنوان یک ساختار واحد فیزیکی، دوم رابطه کالبد شهرها با محیط جغرافیایی خود و نقش و جایگاهی که در توسعه شهر ایفا می‌کنند (Tawfik, 1990: 1). در این راستا بحث از ارزیابی شاخص‌های کالبدی دیر زمانی نیست که ذهن صاحب‌نظران و متخصصان را به خود معطوف داشته است (Arjomandnia, 1975: 54). ارزیابی شاخص‌های پایداری کالبدی از یک‌سو ابزار شناخت ساختار فیزیکی-زیرساختی در ابعاد مختلف بوده و از سوی دیگر، ابزار کلیدی برای ترسیم چشم‌انداز آینده ساختار کالبدی شهر و برنامه‌ریزی آن است (Azizi, 2005: 26).

پیشینه پژوهش

با بررسی منابع مختلف مربوط به موضوع تحقیق می توان موارد زیر را به عنوان پیشینه پژوهش بیان نمود:

Koichiro & Aris (2014) در تحقیقی با عنوان "مروری بر شاخص ها و سنجه های پایداری: به سمت شاخص های یک شهر پایدار" به معرفی و ارائه شاخص های اصلی سنجش پایداری شهرها پرداخته اند. نتایج این پژوهش نشان داد که شاخص ها می بایست همه جنبه های محیطی، اجتماعی و اقتصادی را در نظر بگیرند تا بتوانند شهرها را به سمت توسعه پایدار شهری هدایت کنند.

Valtenberg et al (2015) در پژوهشی با عنوان «انتخاب شاخص ها برای توسعه پایدار شهرهای کوچک نمونه: شهر والمیرا» به ضرورت و اهمیت انتخاب شاخص های توسعه پایدار شهرهای کوچک پرداخته اند. نتایج این پژوهش نشان می دهد که شاخص ها می بایست با اولویت های شهرهای کوچک مرتبط باشند و همچنین می بایستی مسائلی که این شهرها در آینده با آن مواجه می شوند را هم در نظر بگیرند. شاخص هایی درباره حمل و نقل عمومی، دسترسی به خدمات در سطح محله مانند درمانگاه، حمل و نقل عمومی، بهداشت و سلامت، جای پای اکولوژیکی که برای توسعه و حل مشکلات این شهرها و نواحی مرتبط با این شهرها می بایستی به عنوان معیارهایی برای نظارت پیشرفت شهرهای کوچک در یک چارچوب منظم عمل کنند.

kazemi (1999) در پژوهشی با عنوان "ارزیابی توسعه پایدار در توسعه شهری-تحقیق موردی: شهر قم" که جزء اولین پژوهش هایی است که با دید جغرافیایی به بررسی و ارزیابی روند توسعه شهری بر مبنای پارادایم پایداری پرداخته است، به ارزیابی پایداری بر مبنای تحلیل آمارهای جمعیتی، کاربری ها، تراکم و توزیع امکانات و مراکز خدماتی بین مناطق و حوزه های شهری، پرداخته است. نتایج به دست آمده نشان دهنده پایداری در سطح کل شهر است، اما بر اساس شاخص های مورد استفاده ناموزونی هایی در شاخص توسعه انسانی و اجتماعی حوزه ها و مناطق شهر قم دیده می شود و ناپایداری شاخص های توسعه در ظرف زمانی مورد تأیید گردیده است.

salehi (2005) "تحلیل کارآمدی ضوابط و مقررات شهرسازی در شکل گیری شهر پایدار (مورد پژوهشی: ضوابط و مقررات شهرسازی ملاک عمل در شهر تهران)"، تحقیق دیگری است که در ارتباط با موضوع پایداری شهری در ایران انجام شده است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که به لحاظ مسائل و مشکلات ذاتی ضوابط و مقررات شهرسازی ملاک عمل شهر تهران، ضوابط و مقررات مزبور تقریباً به طور ذاتی ناکارآمد هستند. همچنین عوامل و شرایط اختصاصی شهر و عدم تبعیت نسبی ضوابط و مقررات شهرسازی از آنها موجب تشدید ناکارآمدی بنیادی ضوابط و مقررات شهرسازی ملاک عمل در تحقق شهر پایدار شده است.

Hoseini (2010) در تحقیقی با عنوان "الگوسازی پایداری توسعه ی شهر میانی سبزوار"، وضعیت پایداری شهر سبزوار را مورد بررسی قرار داده است. در این پژوهش مجموعه ای از شاخص های اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، کالبدی و زیست محیطی مبنای تحلیل قرار گرفته است. یافته ها نشان می دهند که بر اساس شاخص های منتخب که

بالغ بر ۵۰ شاخص می‌باشد و تحلیل داده‌های پرسشنامه‌ای، شهر سبزوار در شرایط کنونی در وضعیت ناپایداری بسر می‌برد و این ناپایداری بخصوص در زمینه‌های مدیریتی، اقتصادی و طبیعی بارزتر است.

(Teimuri (2010) در پژوهشی تحت عنوان "چالش‌های توسعه پایدار کلان‌شهر تهران. مطالعه موردی: منطقه ۱۷ شهرداری تهران" با استفاده از منطق فازی و سیستم اطلاعات جغرافیایی و بهره‌گیری از ۲۰ شاخص مختلف اقتصادی-اجتماعی و کالبدی به سنجش پایداری منطقه ۱۷ شهرداری شهر تهران پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که وضعیت پایداری محلات شهری منطقه ۱۷ تهران در سطوح متوسط و پایین از آن قرار دارند.

(Razdasht (2011) در پژوهش خود با عنوان "تحلیل شاخص‌های توسعه پایدار شهری در شهرهای کوچک مورد: شهر دهدشت" به ارزیابی و تحلیل شاخص‌های توسعه پایدار شهری در ابعاد محیطی، اقتصادی-اجتماعی و کالبدی شهر دهدشت در شهرستان کهگیلویه و بویراحمد و مقایسه این شاخص‌ها با مناطق شهری کشور پرداخته است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که شهر دهدشت به لحاظ شاخص‌های توسعه پایدار (زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و کالبدی) از وضعیت همگونی برخوردار نمی‌باشند.

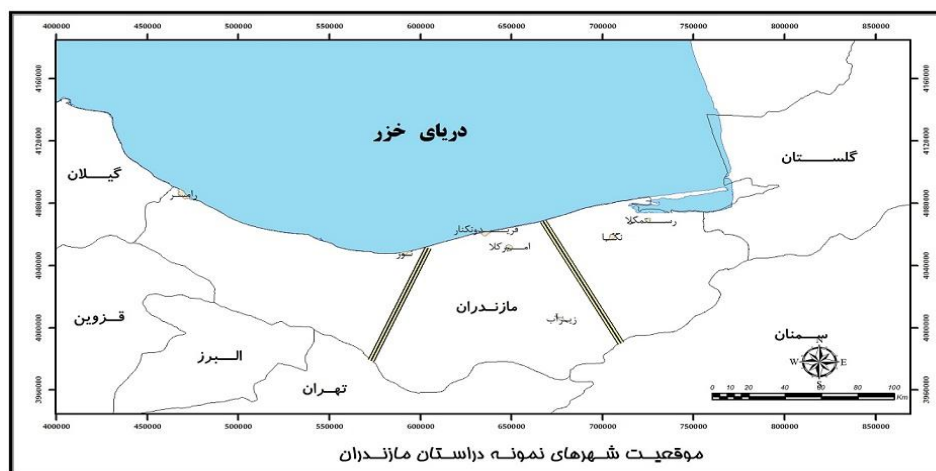
(Yari (2012) در مطالعه‌ای با عنوان "سنجش و ارزیابی پایداری سکونتگاه‌های روستایی حوزه کلان‌شهری و ارائه مدل استراتژیک توسعه پایدار"، وضعیت پایداری حوزه روستایی کلان‌شهر تهران را مورد بررسی و تحلیل قرار داده است. نتایج این پژوهش نشان داد که تمرکز گسترده منابع در کلان‌شهر تهران، نه تنها به پایداری روستاهای حوزه کلان‌شهری نیجامیده است که زمینه‌های ناپایداری آنان را نیز دامن زده و در نتیجه تمرکز منابع در کلان‌شهر تهران به تمرکز و انباشت فقر و ناپایداری در روستاهای حوزه کلان‌شهری منجر شده است.

(Mohammadi et al (2015) در پژوهشی با عنوان "سنجش پایداری محله‌های شهری با تأکید بر شاخص‌های کالبدی-فضایی توسعه پایدار (نمونه موردی: محله‌های شهر سنندج)"، به سنجش و تحلیل پایداری کالبدی-فضایی محله‌های شهری و مقایسه‌ی پایداری محلات منتخب واقع در بافت‌های گوناگون شهری شهر سنندج پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد سطح پایداری محله‌های بافت جدید و بافت میانی در وضعیت پایداری بالقوه است. ناپایدارین محله در این پژوهش محله حاشیه‌نشین حاجی‌آباد می‌باشد. سطح پایداری مؤلفه‌های هشت‌گانه به تفکیک محله‌های نمونه‌ی موردی ارزیابی و در پایان نیز پیشنهادهایی برای ارتقای پایداری سطح محله‌های شهری ارائه گردید.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر به لحاظ هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی محسوب می‌گردد. روش انجام مطالعات در این تحقیق با توجه به ماهیت کار مبتنی بر روش‌های توصیفی-تحلیلی است. روش گردآوری اطلاعات با توجه به ماهیت مطالعه حاضر، به دو صورت کتابخانه‌ای و میدانی می‌باشد. بر این اساس، ابتدا برای شناخت کامل موضوع تحقیق، کسب بینش نظری لازم و استخراج متغیرها و شاخص‌ها از نظریه توسعه پایداری شهری استفاده شده است. همچنین با توجه به موضوع مورد مطالعه، اطلاعات مورد نیاز تحقیق از طریق داده‌های تجربی و نظری از طریق تکمیل

پرسشنامه و مصاحبه به دست آمده است. علاوه بر داده‌هایی که از طریق نظرسنجی از جامعه آماری و شهرهای نمونه از طریق پرسشنامه و مصاحبه صورت گرفت، اطلاعات برخی از شاخص‌ها از طریق داده‌های رسمی از مراجع آماری به‌ویژه مرکز آمار کشور، طرح آمایش استان مازندران و گزارش اقتصادی-اجتماعی استان مازندران تهیه شده است. محدوده مکانی مورد مطالعه در این تحقیق استان مازندران (مرزهای اداری-سیاسی استان مازندران) می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق مشتمل بر تمامی شهرهای کوچک استان که جمعیتی کم‌تر از ۵۰ هزار نفر دارند می‌باشد؛ اما از آنجایی که اکثر شهرهای کوچک دارای ویژگی‌هایی مانند جمعیت زیر ده هزار نفر، ماهیت روستایی، نداشتن طرح‌های شهری و ناهمگونی ساختاری هستند و از سوی دیگر باید نمونه‌های مورد مطالعه ما، یکنواخت و یک دست باشند، جامعه نمونه از بین شهرهایی که ۱۰ تا ۵۰ هزار نفر جمعیت داشته‌اند انتخاب شدند. تعداد کل این شهرها در آخرین سرشماری مرکز آمار ایران (۲۰۱۱) برابر با نوزده شهر است که دارای جمعیتی حدود ۵۲۶۸۰۱ نفر و ۱۶۱۳۹۶ خانوار می‌باشند. برای انتخاب جامعه نمونه، کل استان مازندران را از نظر وسعت و جمعیت به سه ناحیه‌ی مازندران شرقی، مرکزی و غربی تقسیم‌بندی کرده و در هر ناحیه چند شهر به‌عنوان نمونه انتخاب شده‌اند. انتخاب خانوارهای شهری به روش «تصادفی سیستماتیک» و انتخاب شهرهای نمونه به روش «تصادفی خوشه‌ای» بوده که تعداد ۷ شهر انتخاب شده است (شکل ۲).



شکل ۲: مدل ناحیه بندی شهرهای نمونه برای تحلیل پایداری شهرهای کوچک استان

در این تحقیق برای سنجش پایداری کالبدی، ۱۴ شاخص برای ارزیابی کالبدی-زیرساختی که متناسب با ساختار شهرهای کوچک کشور و به‌ویژه استان مازندران و محیط این شهرها بوده، به روش نظرسنجی از خبرگان علمی^۵

۵- تعداد کل جامعه‌ی پرسش شونده در این بررسی ۳۲ نفر بوده که مشتمل بر خبرگان و پژوهشگران گروه‌های جغرافیا، رشته‌های علوم اجتماعی، جامعه‌شناسی، محیط‌زیست و شهرسازی بوده‌اند که از طریق "روش نمونه‌گیری آسوده" که جزء روش‌های نمونه‌گیری غیر احتمالی محسوب می‌شود، انجام شده است.

انتخاب و گزینش شد. در (جدول ۱)، مؤلفه‌ها و معیارهای انتخاب شده به تفکیک ابعاد مختلف پایداری نشان داده شده است.

جدول ۱- فهرست شاخص‌های پایداری کالبدی-زیرساختی شهرهای کوچک استان مازندران

ابعاد	مؤلفه‌ها	معیارها	شاخص‌ها
پایداری کالبدی-زیرساختی	کارکردی	کارکردی مکانی و یکپارچگی	رضایتمندی از دسترسی به وسایل حمل‌ونقل عمومی
			قابلیت دسترسی به بازار و مراکز اقتصادی برتر
			فاصله زمانی دسترسی تا مرکز استان
			شاخص مرکزیت مکانی
	کیفیت مکان	کیفیت فیزیکی سکونت و قابلیت دسترسی به خدمات	درصد مسکن ساخته شده با مصالح بادوام
			درصد خانوار برخوردار از مسکن
			سطح عملکردی شهر در شاخص ارتباطی
			رضایت از دسترسی به انواع خدمات عمومی
			ضریب تنوع خدمات
	امکانات مکان	تجهیزات و امکانات شهری	تعداد پارک عمومی به ازاء هر ۱۰ هزار نفر
			تعداد توالت‌های عمومی به ازاء هر ۱۰ هزار نفر
			تعداد ایستگاه‌های آتش‌نشانی به هر ۱۰ هزار نفر
			دفاتر خدماتی به ازاء هر ۱۰ هزار نفر
			تعداد اماکن ورزشی به هر ۱۰ هزار نفر

اطلاعات گردآوری شده از طریق روش‌های پیمایشی و اسنادی مرتبط با هر کدام از شاخص‌ها، معیارها و مؤلفه‌ها در بعد کالبدی پس از ترکیب و تلفیق، با استفاده از روش‌های آماری و ابزارهای سنجش پایداری نظیر بارومتر پایداری^۶ و رادار پایداری^۷ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این مدل (بارومتر پایداری) که توسط پرسکات آلن^۸ ارائه شده است، پایداری را به پنج سطح تقسیم می‌نماید (جدول ۱). بر اساس این مدل، برای محاسبه‌ی شاخص نهایی پایداری در هر یک از ابعاد، در مرحله‌ی اول شاخص‌های مورد مطالعه هم جهت شده و سپس

6- Barometr of Sustainability

7- Radar of Sustainability

8- Prescott Allen

کمیت‌های مختلف حاصله به داده‌های نسبی بی‌مقیاس^۹ تبدیل شد. برای انجام این کار، میزان حداقل و حداکثر هر معرف معین شد و دامنه‌ی تغییرات به‌دست آمد. سپس مقدار حداقل از مقدار عددی هر معرف کم و حاصل بر دامنه‌ی نوسانات تقسیم شد تا داده‌های نسبی بی‌مقیاس بین صفر تا یک به‌دست آید. در نهایت از داده‌های نسبی حاصل شده برای تک‌تک معرف‌ها در هر یک از ابعاد چهارگانه میانگین‌گیری به عمل آمد و عدد حاصل شده به عنوان شاخص پایداری در هر یک از ابعاد منظور گردید. برای تبدیل محاسبات کمی به مقادیر کیفی نیز از طبقات پنج گانه پرسکات آلن که در (جدول ۲) ارائه گردیده، استفاده شده است.

جدول ۲- طبقات پنج‌گانه پرسکات آلن برای طبقه‌بندی سطوح پایداری

رتبه	ارزش	وضعیت
۱	۱۰۰-۸۰	پایدار
۲	۷۹-۶۰	پایداری بالقوه (خوب)
۳	۵۹-۵۰	متوسط
۴	۴۹-۴۰	ناپایداری بالقوه (ضعیف)
۵	۳۹-۰	ناپایدار

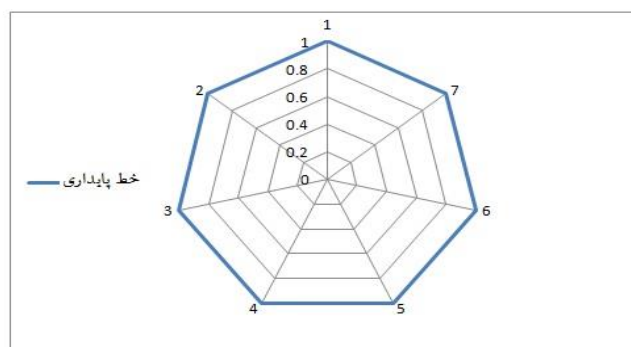
source: (Prescott Allen, 1995)

مدل رادار نیز به‌طور عام شامل یک چندضلعی است که از هر ضلع یک محور عمود بر مرکز آن امتداد یافته است. در این مدل به ازای هر شاخص، یک ضلع و یک محور وجود دارد و عملکرد یا شرایط اندازه‌گیری شده مرتبط با هر شاخص بر روی محورهای مشخص شده و در نهایت نقاط مرتبط با شاخص‌ها به هم وصل خواهند شد. در این مدل، یک مبنای استاندارد نیز وجود دارد که سایر شاخص‌ها براساس آن مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. این مبنا ارزش بهینه برای دستیابی به شرایط توسعه پایدار را نشان می‌دهد که نسبت ۱ و یا ۱۰۰ است و در هر محور برای حصول شرایط پایداری، ارزش شاخص مورد نظر باید با این مبنا منطبق باشد (شکل ۳).

۹- شاخص‌های موجود از طریق روش بی‌مقیاسی فازی بی‌مقیاس شده‌اند که فرمول آن به‌صورت زیر می‌باشد:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}$$

در این فرمول x_{ij} برابر ارزش شاخص i ام، $x_j^{\min}$ برابر کمینه شاخص j ام و $x_j^{\max}$ برابر بیشینه شاخص j ام می‌باشد.



شکل ۳: رادار پایداری یا راهنمای ستاره‌ای شکل توسعه پایدار (Cecilia Wong, 2006: 90)
دایره وسط دیاگرام (صفر) منطقه عدم دوام (ناپایداری) و نمره یک، پایداری کامل را نشان می‌دهد.

یافته‌ها و بحث

ارزیابی و تحلیل پایداری کالبدی

تحلیل وضعیت پایداری کالبدی در سطح شهرهای کوچک استان مازندران نشان می‌دهد که از میان شاخص‌های موجود شاخص‌های تعداد توالت‌های عمومی به ازاء هر ۱۰ هزار نفر (۰/۳۳۳) و سطح عملکردی شهر در شاخص ارتباطی (۰/۳۹۳) از کم‌ترین ارزش و شاخص‌های نسبت معکوس فاصله زمانی دسترسی تا مرکز استان (۰/۷۰۹) و ضریب دسترسی جمعیت به انواع خدمات عمومی (۰/۶۰۱) نیز دارای بیش‌ترین ارزش می‌باشند. در مجموع تعداد ۳ شاخص در شرایط ناپایداری، تعداد ۴ شاخص در شرایط پایداری ضعیف (ناپایداری بالقوه)، تعداد ۵ شاخص در شرایط پایداری متوسط و تعداد ۱ شاخص نیز در حالت پایداری قرار دارند. (جدول ۳).

جدول ۳- وضعیت پایداری شاخص‌های کالبدی در شهرهای کوچک استان

نام شهر	رضایت از میزان دسترسی به حمل و نقل عمومی	قابلیت دسترسی به بازار و مراکز اقتصادی	نسبت معکوس فاصله زمانی دسترسی تا مرکز استان	شاخص مرکزیت مکانی	مساکن ساخته شده با مصالح بادوام	درصد خانوار برخوردار از مسکن	سطح عملکردی شهر در شاخص ارتباطی
امیرکلا	۰/۲۵۰	۰	۰/۸۹۳	۰/۲۳۶	۰/۵۶۰	۱	۰
زیراب	۰/۴۳۹	۰/۴۸۱	۰/۸۲۷	۰/۲۳۱	۰/۱۹۰	۰	۰/۵۰۰
رامسر	۰/۵۴۹	۰/۴۰۹	۰	۰/۸۹۰	۱	۰/۹۸۱	۰/۷۵۰
فریدون‌کنار	۰/۵۳۳	۰/۴۲۹	۰/۷۷۳	۰/۵۸۲	۰/۷۵۷	۰/۵۹۳	۰/۵۰۰
نکا	۱	۱	۱	۱	۰/۶۴۳	۰/۷۰۰	۱
رستمکلا	۰	۰/۴۸۵	۰/۸۸۰	۰/۷۳۲	۰/۵۰۰	۰/۱۵۴	۰
نور	۰/۶۹۷	۰/۴۰۱	۰/۵۸۷	۰	۰	۰/۸۰۴	۰
ارزش پایداری	۰/۴۹۵	۰/۴۷۰	۰/۷۰۹	۰/۵۲۴	۰/۵۹۸	۰/۵۱۵	۰/۳۹۳

ادامه جدول ۳- وضعیت پایداری شاخص های کالبدی در شهرهای کوچک استان

رضایت از دسترسی به انواع خدمات عمومی	ضریب تنوع خدمات	دفاتر خدماتی به هر ۱۰ هزار نفر	تعداد توالت های عمومی به ازاء هر ۱۰ هزار نفر	تعداد ایستگاه های آتش نشانی به هر ۱۰ هزار نفر	تعداد پارک عمومی به ازای هر ۱۰ هزار نفر	تعداد اماکن ورزشی به هر ۱۰ هزار نفر
۰/۷۷۳	۰/۳۳۳	۰/۳۸۰	۰/۱۸۹	۰/۲۱۴	۰/۴۷۱	۰
۰/۷۳۹	۰/۴۱۷	۰	۰/۱۷۶	۰/۶۵۷	۰	۱
۰/۸۰۶	۰/۸۳۳	۱	۱	۰/۶۰۰	۰/۶۳۹	۰/۶۷۶
۰/۵۸۴	۰/۶۶۷	۰/۲۹۴	۰	۰/۵۰۰	۰/۵۰۸	۰/۰۸۹
۱	۱	۰/۲۱۴	۰/۲۶۷	۰	۰/۰۵۹	۰/۲۸۹
۰	۰	۰/۹۶۸	۰/۲۴۰	۱	۰/۱۰۱	۰/۶۴۹
۰/۳۸۰	۰/۴۱۷	۰/۴۶۵	۰/۴۶۱	۰/۳۲۹	۱	۰/۲۸۹
۰/۶۰۱	۰/۵۲۴	۰/۴۷۴	۰/۳۳۳	۰/۴۷۱	۰/۳۹۷	۰/۴۲۷

تحلیل مولفه های پایداری کالبدی به تفکیک شهرهای مختلف نشان می دهد که تعداد ۱ شهر در شرایط ناپایداری، تعداد ۲ شهر در شرایط پایداری ضعیف (ناپایداری بالقوه)، تعداد ۲ شهر در شرایط پایداری متوسط و تعداد ۲ شهر نیز وضعیت پایداری حاکم است (جدول ۴).

جدول ۴- وضعیت پایداری مولفه های کالبدی در شهرهای کوچک استان مازندران

نام شهر	یکپارچگی کارکردی	کیفیت مکان	امکانات مکان	پایداری کل	وضعیت پایداری
امیرکلا	۰/۴۹۱	۰/۴۲۳	۰/۴۴۴	۰/۴۳۲	ضعیف
زیراب	۰/۴۹۴	۰/۴۳۱	۰/۴۷۵	۰/۴۳	ضعیف
رامسر	۰/۴۶۲	۰/۶۳۴	۰/۶۷۱	۰/۷۰۲	پایدار
فریدونکنار	۰/۵۶۹	۰/۴۸۲	۰/۴۵۷	۰/۴۴	متوسط
نکا	۰/۶۵۳	۰/۶۲۳	۰/۴۴۶	۰/۶۲۱	پایدار
نور	۰/۶۴۴	۰/۳۸۴	۰/۵۹۲	۰/۵۳۶	متوسط
رستمکلا	۰/۳۳	۰/۳۷۱	۰/۳۰۹	۰/۳۳۶	ناپایدار
میزان پایداری کل	۰/۵۲۰	۰/۴۸۷	۰/۴۸۷	۰/۴۹	ضعیف

(اشکال ۴ تا ۷) نیز رادار پایداری مولفه‌های کالبدی را در سطح شهرهای کوچک استان نشان می‌دهند.



شکل ۵: وضعیت پایداری مولفه کیفیت مکان در شهرهای کوچک



شکل ۴: وضعیت پایداری مولفه های یکپارچگی کارکردی در شهرهای کوچک

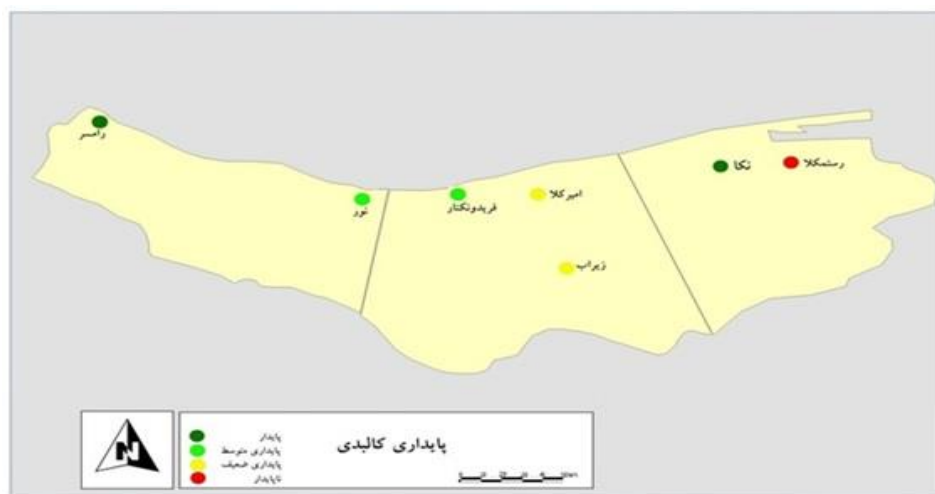


شکل ۷: وضعیت کلی پایداری کالبدی در شهرهای کوچک استان



شکل ۶: وضعیت پایداری مولفه امکانات مکان در شهرهای کوچک استان

تحلیل پایداری کالبدی در شهرهای کوچک استان نشان می‌دهد، ناحیه غربی استان مازندران از سطح پایداری بیش‌تری نسبت به شهرهای دیگر به‌ویژه شهرهای کوچک واقع در بخش مرکزی استان برخوردارند. عواملی مانند درآمد بالای شهرداری‌ها به‌واسطه توریستی بودن این شهرها، اجرای طرح جامع شهری در این شهرها و سرانه مناسب برخورداری از انواع خدمات، زیرساخت‌ها و امکانات و تسهیلات شهری (که نقشی بی‌بدیل در ارتقاء پایداری کالبدی دارند) در شهرهای کوچک ساحلی باعث افزایش سطح پایداری کالبدی در این شهرها شده است (شکل ۸).

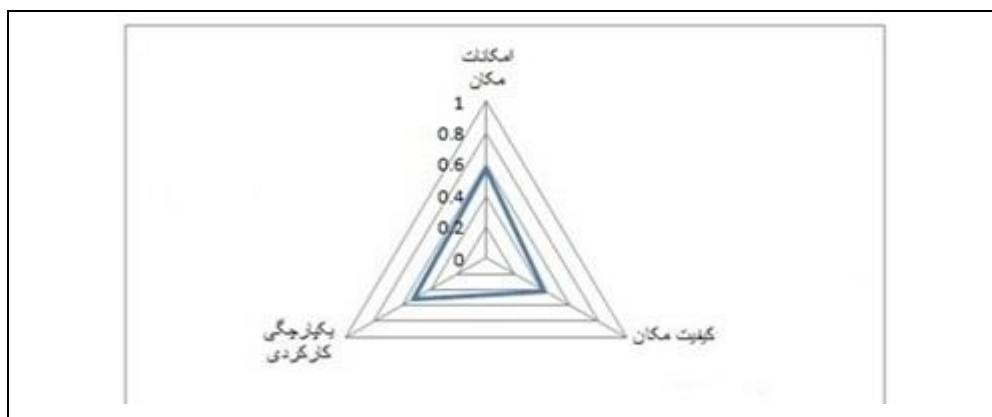


شکل ۸: وضعیت پایداری کالبدی شهرهای کوچک استان

به طور کلی تحلیل آمارها و اطلاعات موجود نشان می دهد که شهرهای کوچک استان از منظر مولفه های کیفیت مکان و امکانات مکان در شرایط پایداری ضعیف و از منظر مولفه یکپارچگی کارکردی در شرایط پایداری متوسط قرار دارند (شکل ۹ جدول ۵)

جدول ۵- وضعیت پایداری مولفه های کالبدی در شهرهای کوچک استان

مولفه ها	ارزش پایداری	وضعیت پایداری
یکپارچگی کارکردی	۰/۵۲	متوسط
کیفیت مکان	۰/۵۲	ضعیف
امکانات مکان	۰/۴۹	ضعیف
ارزش پایداری کل	۰/۴۹	ضعیف



شکل ۹: میزان پایداری مولفه های کالبدی شهرهای کوچک استان

تحلیل وضعیت پایداری شهرهای مورد مطالعه بر اساس مدل بارومتر پایداری نشان داد که از لحاظ کالبدی نه تنها شهرهای کوچک استان مازندران در شرایط پایداری قرار نگرفته‌اند، بلکه روند حرکت به سمت پایداری تمایل به ناپایداری را در آن‌ها نشان می‌دهد. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد مهم‌ترین عوامل در این زمینه، ناپایداری شاخص‌ها و مؤلفه‌های کالبدی در شهرهای کوچک جلگه‌ای و کوهستانی مورد مطالعه بوده است. لذا توجه بیش‌تر و برنامه‌ریزی دقیق‌تر در راستای دستیابی به شرایط پایداری بهینه برای شهرهای کوچک استان مازندران ضروری است.

نتیجه‌گیری

امروزه با مشخص شدن ناپایداری‌ها و ضررهای فراوان آن در مسیر توسعه، پارادایم پایداری به‌عنوان مسئله‌ای مهم و ضروری نمود یافته و در طی دو دهه اخیر، توجه مجامع جهانی را به‌خود جلب کرده است. پایداری به‌عنوان اصلی‌ترین هدف مطرح در توسعه، پایداری جوامع کوچک را مهم‌ترین راه برای رسیدن به توسعه‌ی پایدار معرفی کرده و بر شکل‌گیری ساختار شهری پایدار در این شهرها تأکید می‌ورزد؛ لذا لزوم سنجش و ارزیابی پایداری شهری برای آگاهی از میزان پیشرفت آن‌ها به‌سوی توسعه‌ی پایدار بیش از پیش احساس می‌گردد. توسعه‌ی پایدار در مقیاس شهرهای کوچک شامل همه‌ی ویژگی‌ها و اجزای زیست‌محیطی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و کالبدی-فضایی بدون ایجاد مانعی برای نسل آینده است. از جمله ابعاد مهم در توسعه‌ی پایدار توجه به مؤلفه‌ها و شاخص‌های کالبدی-فضایی توسعه پایدار است، که نقشی مهم و تأثیرگذار در تأمین نیازهای متنوع ساکنان شهری و ارتقای کیفیت زندگی آن‌ها ایفا می‌کند.

مطالعات انجام شده در حوزه شهرهای کوچک کشور، عمدتاً به بررسی نقش ناحیه‌ای آن‌ها پرداخته‌اند و به پایداری ساختار درونی این شهرها توجه چندانی نشده است. از سوی دیگر، مطالعات صورت‌گرفته درباره‌ی پایداری شهری نیز عمدتاً به شهرهای بزرگ و کلان‌شهرها اهتمام ورزیده‌اند و جایگاه شهرهای کوچک در این مطالعات خالی است. تاکنون هیچ مطالعه‌ای به‌طور خاص به بررسی الزامات پایداری و به‌ویژه پایداری کالبدی در شهرهای کوچک نپرداخته است و جایگاه چنین تحقیق‌هایی در ادبیات مربوط به پایداری شهری در کشور خالی است؛ بنابراین این مقاله با رویکردی متفاوت نسبت به پژوهش‌های مشابه، در پی شناخت و ارزیابی وضعیت کالبدی شهرهای کوچک استان مازندران از منظر پایداری و اهمیت و جایگاه شاخص‌های کالبدی در این شهرها بوده است. بدین منظور، ویژگی‌های کالبدی منطقه با استفاده از ۱۴ شاخص در شهرهای کوچک مورد مطالعه مورد بررسی قرار گرفت.

بعد از محاسبه‌ها آماره‌ها و با مبنای قرار دادن طبقه‌بندی پرسکات آلن، شهرهای کوچک مورد مطالعه، از نظر پایداری کالبدی مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج بررسی‌ها نشان داد؛ اکثر شهرهای مورد مطالعه از منظر کالبدی از حد پایداری متوسط به سمت ناپایداری گرایش دارند. نتایج حاصل از این تحقیق، نتایج بررسی‌های (Mousa kazemi 1999), Teimuri (2010), Razdasht (2010) و Yari (2012) را تأیید می‌کند.

نتایج این مطالعات و بررسی‌ها نشان داد که از دیدگاه پایداری کالبدی، شهر رامسر با میانگین $0/702$ و شهر نکا با میانگین $0/621$ پایدارترین شهرهای مورد مطالعه استان بوده‌اند. در رتبه‌های بعدی شهرهای نور و فریدون‌کنار در شرایط پایداری متوسط قرار داشته‌اند و شهرهای امیرکلا و زیراب در شرایط پایداری ضعیف و شهر رستم‌کلا با میانگین امتیاز $0/336$ ناپایدارترین شهر مورد مطالعه استان بوده‌اند. همچنین بر اساس نتایج حاصل از ارزیابی وضعیت پایداری مولفه‌های کالبدی در شهرهای کوچک استان، تنها مولفه یکپارچگی کارکردی در شهرهای کوچک مورد مطالعه در شرایط پایداری متوسط قرار داشته و مولفه‌های کیفیت مکان و امکانات مکان از سطح پایداری ضعیفی برخوردارند و به‌طور کلی نتایج نشان دهنده ناپایداری کالبدی شهرهای کوچک مورد مطالعه استان است.

نتایج به‌دست آمده از تحلیل وضعیت پایداری کالبدی، حاکی از پایداری ضعیف‌تر شهرهای کوچک واقع در بخش جلگه و کوهپایه نسبت به شهرهای ساحلی می‌باشد. مهم‌ترین عوامل در این زمینه وجود مشکلات و معضلاتی مانند محدودیت فیزیکی و بلعیده شدن زمین‌های مرغوب کشاورزی و باغی، استقرار جمعیت بر روی مسیل‌ها، کمبود سرانه‌های شهری و تأسیسات و تجهیزات شهری از قبیل آب شرب، شبکه فاضلاب و حمل‌ونقل، مسائل و مشکلات مربوط به کیفیت فیزیکی ساختمان‌ها، نداشتن سیما و منظر مطلوب شهری در خور شأن و منزلت ساکنان شهری در این شهرها، کمبود شدید خدمات شهری، نبود زیرساخت‌های لازم، ضعف طرح‌های شهری و فقدان مدیریت شهری کارآمد که باعث نابسامانی کاربری اراضی شهری در این شهرها شده و فضایی آشفته را برای شهروندان به ارمغان آورده و توسعه پایدار شهری را در این شهرها به خطر انداخته است، می‌باشد. مدیریت شهری همچنین، در اکثر شهرهای کوچک مورد مطالعه در پراکنش و استقرار کاربری‌ها دارای دیدگاه شهرسازی نبوده و با صدور مجوز برای استقرار کاربری‌های ناسازگار در کنار هم و در میان محلات مسکونی، امنیت و آسایش شهروندان را در بخش‌هایی از فضای شهری سلب نموده است.

از این‌رو، چنانچه از هم اکنون برنامه‌ریزی برای مدیریت این شهرها و به‌ویژه چگونگی گسترش آتی این شهرها صورت نپذیرد، این شهرها در آینده‌ای نه چندان دور دچار مسائل و معضلات فراوانی می‌گردد که به از بین رفتن رفاه شهروندی و عدم دستیابی به شهری پایدار خواهد انجامید. علاوه بر موارد ذکر شده، در راستای تقویت پایداری کالبدی-زیرساختی شهرهای کوچک استان توجه به مواردی مانند افزایش فضاهای خدماتی بر اساس نیازهای شهروندان، افزایش امکانات بهداشتی-درمانی جهت رفاه حال شهروندان، اختصاص سرانه‌های خدماتی بیش‌تر به این شهرها، ایجاد زیرساخت‌های تفریحی-ورزشی بیش‌تر جهت گذراندن اوقات فراغت اهالی شهر حائز اهمیت می‌باشد. در نهایت برای رفع موانع و چالش‌های موجود، نسبت به بازنگری در برنامه‌ها و سیاست‌های اجرایی و طرح‌های توسعه کالبدی این شهرها اقدام نموده، توجه لازم در استفاده و به‌کارگیری اصول و راهبردهای پارادایم توسعه فیزیکی پایدار در این شهرها ضروری به نظر می‌آید.

References

- Azizi, M. M., (2005), "Analysis to position and transformation of urban housing situation in Iran", *Fine Arts Journal*, 23: 116-129. [In Persian].
- Azizi, M. M., (2007), "Permanent Residential Neighborhood, Narmak Case Study", *Fine Arts Magazine*, 27:46-59. [In Persian].
- Axinn, G. H., Axinn, N. W., (1997), "Collaboration in rural development", a practioner hand book, London. *Environmental Impact Assessment Review*, 32: 53-89
- Baker, S., (2006), "Sustainable Development", Rout ledge, London- New York; *Regional Development*, pp 85-95
- Badri, S. A., Roknodin Eftekhari, A. R., (2003): "Sustainability Evaluation: concept and method", *Geographic Quarterly Journal*, 69: 14-27. [In Persian]
- Barzegar, S., (2015), "Explaining sustainability in small cities of Mazandaran Province", *Ph.D., Postgraduate Center, Payame Noor University*. Tehran, [In Persian]
- Bisset, R., (1988), "Developments in EIA methods", In: Wathern, P., (Ed.), *Environmental Impact Assessment: Theory and Practice. Routledge*, London.
- Bossel, H., (1999), "Indicators for sustainable development: Theory, method, applications". *A Report to the Balaton, Group, IISD, Canada*.
- Birkmann, J., (2000), "Nachhaltige raumentwicklungim dreidimensionalen Nebel", *UVP report* 3/2000, 164-167.
- Cecilia, W., (2006), "Indicator for Urban and Regional Planning", *The Interply of Policy and Methods, Routledge publisher*, London and New York.
- CIDA, Canadian International Development Agency, (2002), "Canada making a difference in the world: strengthening aid effectiveness", Ottawa/Hull, CIDA.online www.acdi-cida.gc.ca.
- Department of geography, (1999), "An evaluating of environmental assessment in Costa Rica, Javier mateo Vega", *university of western Ontario*: London.
- Doody, D. G., (2009), "Evaluation of the Q-method as a method of public participation in the selection of sustainable development indicators", *Ecological indicators*, 809: 1129-1137.
- Drakakis, (1995), "Third world cities: Sustainable urban development", *Urban Studies*, 32: 4- 15.
- Fanni, Bagheri, (2015), "Small and middle cities (planning and development)", Tehran: *Publications of the Organization of Municipalities*
- Fanni, Z, Bagheri, A. S., (2013), "Sustainable neighborhood development approach in tehran metropolis (Case study: Bahar District)", *Geography and Development Magazine*, No. 30 (56-55). [In Persian]
- Farahani, H., (2006), "Evaluation of sustainability in rural areas with emphasis on socioeconomic factors Case study: Tafresh Town", *Ph.D dissertation, Tehran University*, faculty of Geography, [In Persian].
- Kanatschnig, Gerlind (1998), "Nachhaltige raumentwicklung in Osterreich. Schriftenreihe des Osterreichischen Institut Fur Nachhaltige Entwicklung", Band 4. Wien, *Osterreichisches Institut Fur Nachhaltige Entwicklung*.
- Koichiro, A., (2012), "Review of sustainability indices and indicators: Towards a new City Sustainability Index (CSI)", *Environmental Impact Assessment Review*, 32 (1): 94-106
- Hosseini, S. H., (2010), "Sustainability model development of the middle city of Sabzevar", Ph.D. this, *Tehran University*, Faculty of Geography, Geography Department, P. 78

- Latifi, G., (2003), "Sustainable urban development and cultural development", *Journal of Social Sciences*, No. 22: 144-159
- Mohammadi, Nastaran, Habibi, (1394), "Sustainable urban neighborhood measurement with emphasis on physical-spatial stability development index (Case study: Sanandaj Neighborhoods)", *Journal of Urban Sustainable Development*, 2:31-45. [In Persian]
- Mosa Kazemi, S. M., (1999), "Evaluation of sustainable development in urban development- Case study: Qom City", Ph.D thesis, Tarbiat Modares University, Faculty of Geography, Geography Department. [In Persian]
- Mukomo, (1996), Sustainable urban development in sub-saharan Africa, *Cities*, 13 (40): 265-271.
- Lobnani, N., (2008), "Environment and sustainable development indicators in Lebanon: A Practical municipal Level approach", *Ecological Indicators*, 8: 770-785.
- Nourian, and Abdollahi, (2008): "Explaining sustainability criteria and indicators in the residential neighborhood", *Shahr-e Negar two monthly reports*, 50: 57-70. [In Persian]
- Hardi, P., Martinuzri, A., (2007), "Evaluating sustainable sevelopment, MPG books Ltd", Bodmin, Cornwall.
- Pope, J., Annandale, D., Morrison Saunders, A., (2004), "Conceptualising sustainability assessment", *Environmental Impact Assessment Review*, 24 (6): 595-616.
- Prescott Allen, R., (1995), "Assessing rural sustainability", *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* - World Conservation Union; london
- Razdasht Maleki, A., (2012), "Comparison of indicators of sustainability of small city of dehdasht with the average urban system of the country with emphasis on sustainable urban development", *Quarterly Journal of Environment*, 18: 124-142. [In Persian]
- Redclift, M., Goodman, D., (1997), "Refashioning nature: food, ecology, and culture", Routledge: London.
- Sadler, B., (1996), "Environmental assessment in a changing world: evaluating practice to improve performance", international study on the effectiveness of environmental assessment, final report, Canadian environment assessment agency and the international association for impact assessment, **onl: ine www.ceaa.gc.ca**.
- Salehi, I., (2005), "An analysis of the efficiency of urban planning and regulation in the formation of a good City (Case study: Terms and conditions of urban planning in Tehran)", Ph.D, *Tehran University*, Faculty of Fine Arts.
- Sartipipour, M., (2010), "Evaluation of rural housing in Sistan and Baluchestan Province and suggest directions for future", *Journal of Geography*, 27: 63-76. [In Persian]
- Tanguay, G., (2010), "Measuring the sustainability of cities: an analysis of the use of local indicators", *ecological indicators*, 10: 407-418.
- Tawfik, F., (1990), "Collection, topics and methods of urban (housing)), Center for Architecture and Urban Studies, *Department of Housing and Urban Development*, Tehran, . [In Persian]
- Teimuri, I., (2010), "Challenges for sustainable development of tehran metropolis. Case Study: Tehran", Ph.D thesis, Tehran University, *Faculty of Geography*, Geography Department. . [In Persian]
- Umana, A., (2002), "Generating capacity for sustainable development: lessons and challenges", choices, environmentally sustainable development group leader, UNDP, {online} :(www.undp.org).

- Valtenbergs, Gonz le, Piziks, (2013), "Selecting indicators for sustainable development of small towns: The case of Valmiera municipality", ICTE in Regional Development, Valmiera, Latvia, ***Procedia Computer Science***, 23: 21- 32
- Wathern, P., (1984), "Method for assessing indirect impact, in Clark", ***Reidal Publishing Co***, Dordrecht.
- Winograd, F., (2010), "Sustainable development indicators for decision making: concepts", methods and definition, ***international centure for tropical agriculture*** (CIAT), Cali, Colombia
- Wood, P., (2000), "Prioritising the issues in local environment agency plans through consensus building with stakeholder Groups", London: Environment Agency, R & D ***Technical Report***.
- Yari, A., (2011), "Measurement and sustainability assessment of rural settlements in the metropolitan area and providing a strategic model for sustainable development", Ph.D, thesis. ***Tehran University, Faculty of Geography***.
- Zaslow, G., (2000), "Welfare reform and children: Potential implications", Number A-23 in Series, New Federalism. [online]: www.newfederalism.com.