

تحلیل سطح پایداری توسعه شهر سبزوار

سیدهادی حسینی*، استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه حکیم سبزواری

حسین کریم‌زاده، استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تبریز

محمد میره، استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور

چکیده

هدف اصلی این تحقیق، تحلیل سطح پایداری توسعه در شهر سبزوار می‌باشد. روش‌شناسی تحقیق، رویکردی کمی - تحلیلی است. در بخش مبانی نظری و ادبیات موضوع از روش اسنادی استفاده گردید و از تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی نیز جهت تحلیل سطح پایداری بهره گرفته شد. در جهت تحلیل سطح پایداری توسعه شهر سبزوار، با بررسی مبانی نظری و ادبیات تحقیق و هم‌چنین انجام مطالعات اکتشافی در سطح شهر سبزوار، در نهایت ۵۸ شاخص انتخاب گردید که در قالب پنج بعد اصلی پایداری شهری شامل ابعاد محیطی، اقتصادی، اجتماعی، مدیریتی و کالبدی دسته‌بندی گردیدند. بعد محیطی شامل ۵ شاخص، بعد اقتصادی شامل ۷ شاخص، بعد اجتماعی شامل ۲۳ شاخص، بعد کالبدی شامل ۱۹ شاخص و بعد مدیریتی شامل ۴ شاخص می‌باشد. یافته‌های حاصل از تحقیق بیانگر این است که بیشترین ناپایداری از آن بعد مدیریتی با ضریب نهایی ۰/۲۳۴ و کمترین ناپایداری مربوط به بعد محیطی با ضریب نهایی ۰/۰۴۴ است. هم‌چنین تلفیق ضرایب حاصل از مجموعه شاخص‌ها حاکی از این است که این شهر در شرایط ناپایداری قرار دارد، به طوری که ضریب نهایی پایداری برای گزینه کاملاً ناپایدار برابر با ۰/۳۵۶ و برای گزینه نسبتاً ناپایدار ۰/۲۴۳ می‌باشد، در حالی که این ضرایب برای گزینه‌های کاملاً پایدار و نسبتاً پایدار به ترتیب برابر با ۰/۱۲۳ و ۰/۱۲۲ است. بر این اساس به نظر می‌رسد که هرگونه برنامه‌ریزی در جهت پایدار ساختن توسعه شهر سبزوار باید در گام اول مبتنی بر بهبود سازوکارهای نظام مدیریت شهری و به خصوص ایجاد مدیریت واحد شهری باشد. قطعاً بهبود نظام مدیریت و برنامه‌ریزی شهری، تأثیرات شگرفی را بر بهبود و پایداری سایر ابعاد توسعه، برجای خواهد نهاد.

واژگان کلیدی:

توسعه پایدار، پایداری شهری، فرایند تحلیل سلسله مراتبی، شهر سبزوار

۱- مقدمه

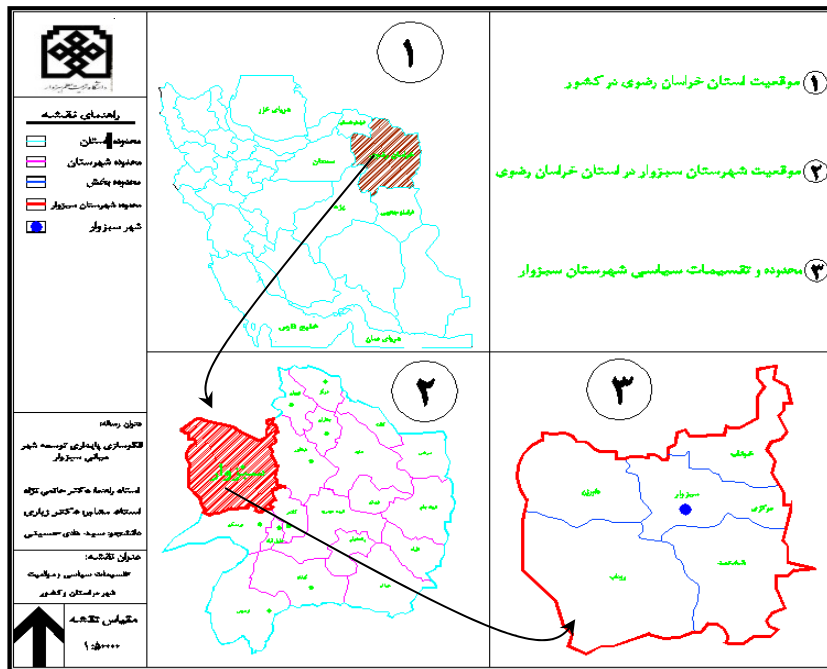
نوع بشر نه تنها در جهانی زندگی می‌کند که فرایند شهرنشینی در آن غلبه دارد، بلکه در حال تجربه‌ی شهری شدن فقر و نابرابری بی‌سابقه‌ای نیز می‌باشد. شهرها مراکز جهانی برای فعالیت‌های مالی، صنعتی و ارتباطات بوده و خواهند بود. آن‌ها کانون تنوع فرهنگی و انباشت دارایی‌ها و به شدت مولد، خلاق و نوآور هستند. اما در سوی دیگر، آن‌ها توسعه دهنده‌ی زمینه‌ای کامل برای فقر، محرومیت، تبعیض اجتماعی، خشونت، آلودگی و ازدحام هستند. الگوهای جاری مصرفی جمعیت، تمرکز صنایع، فعالیت‌های اقتصادی، افزایش موتورهای سبک، مدیریت ناکارآمد مواد زائد جامد و ... در واقع اشاره‌ای هستند به این که مشکلات محیطی در آینده‌ای نه چندان دور، احتمالاً مشکلاتی شهری خواهند بود (Munier, 2006: 90)، چرا که شهر سیستمی است در نهایت پیچیدگی که به واسطه شرایط اجتماعی، اقتصادی، محیطی، ارتباطات و فرایندها شکل یافته و شکل می‌دهد (Fragkou, 2002: 26). در پی تغییرات در رابطه‌ی میان شهر و محیط‌زیست و شهر و روستا در گذر تاریخ، نگرانی‌های محیطی نیز دگرگون شده‌اند. چالش‌های محیطی عمده در گذشته عمدتاً در بیرون شهرها روی می‌داد و کانون اصلی این چالش‌های مربوط به پایداری نیز بر روی موضوعاتی چون حفاظت از حیات وحش، استخراج منابع تجدید شنی و مدیریت محیطی بودند. در نیمه دوم قرن بیستم، این چالش‌ها و نگرانی‌ها بر روی موضوعاتی چون آلودگی، تهی‌سازی منابع تجدید ناشدنی و رشد جمعیت متمرکز شدند (Robinson, 2004) که در واقع اساساً با مراکز شهری مرتبط هستند. چنین تأثیراتی است که زمینه را برای توجه به شهرها در موضوع توسعه پایدار اجتناب‌ناپذیر می‌سازند، نه به عنوان یک موضوع مطالعات محلی، بلکه به عنوان مولفه‌ای کلیدی برای پایداری جهانی. شهرها دارای این پتانسیل هستند که آلودگی‌ها در آن‌ها کیفیتی خطرناک‌تر به خود بگیرند و هم‌چنین مکان‌هایی هستند که فرصت‌های بیشتری را برای بازیافت و استفاده مجدد فراهم می‌کنند (Fragkou, 2002: 6). جایی هستند که مفهوم پایداری در دراز مدت یا با موفقیت همراه خواهد بود و یا شکست خواهد خورد (Harper et al, 2004).

۲- طرح مسأله

شهر سبزوار با جمعیتی برابر با ۲۱۶۵۲۴ نفر، دومین شهر استان خراسان رضوی است. این شهر به واسطه قرارگیری در مسیر عبور سالیانه بیش از ۱۰ میلیون زائر حرم امام رضا و هم‌چنین داشتن موقعیت چهارراهی و پیشینه‌ی تاریخی کهن، از پتانسیل مناسبی جهت توسعه برخوردار است. اما متأسفانه به واسطه عدم شناخت پتانسیل‌ها و امکانات بالقوه و فقدان اولویت‌بندی صحیح در خصوص چالش‌های پیش روی توسعه شهر، روند برنامه‌ریزی‌ها در این شهر نتوانسته است به توسعه‌ی پایدار شهری بیانجامد. براساس اطلاعات موجود، اولین طرح شهر سبزوار، طرحی ۱۰ ساله بوده است که در سال ۱۳۵۸ تهیه شده و تا سال ۱۳۶۸ دارای اعتبار بوده است. پس از اتمام مدت زمان طرح، در سال ۱۳۶۹ قرارداد تهیه طرح جامع شهر سبزوار منعقد می‌گردد. به دلیل عدم وجود نقشه‌ها و عکس‌های هوایی به هنگام، در زمان عقد قرارداد، عملاً کار شروع طرح تا سال ۱۳۷۳ به تعویق می‌افتد و این طرح در مورخه ۱۳۷۴/۲/۲۵ به تصویب شورای شهرسازی و معماری استان می‌رسد و در نهایت در تاریخ ۱۳۷۶/۹/۳ به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری استان می‌رسد و به شهرداری برای اجرا ابلاغ می‌گردد. بازه‌ی زمانی این طرح تا سال ۱۳۸۶ بوده است. آن‌چه در این بین قابل توجه است، این نکته است که شهر سبزوار عملاً بین سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۶ بدون هیچ‌گونه طرح مشخص و مدونی هدایت می‌شده است که این را می‌توان نقطه ضعف اساسی برنامه‌ریزی‌های مدیریت توسعه شهری سبزوار دانست. از سوی دیگر از آنجایی که طرح جامع شهر، اصول و رهنمودهای کلی توسعه شهر را مشخص می‌کند، برای هدایت و نظارت بر جزئیات توسعه شهر، نیاز به تهیه و تدوین طرح تفصیلی است. اما بررسی‌ها نشان می‌دهد که از اواخر سال ۱۳۷۶ که

طرح جامع شهر تهیه می‌شود تا سال ۱۳۸۴ که طرح تفصیلی شهر به تصویب می‌رسد، هیچ‌گونه طرح تفصیلی برای نظارت بر روند توسعه شهر وجود نداشته است. نظر به این که مراجع تهیه کننده طرح جامع و طرح تفصیلی متفاوتند، این عدم هماهنگی میان دو سطح کلان و خرد باعث آشفتگی روند توسعه شهر سبزوار گردیده است و زمینه را برای ناپایداری بیش تر آن فراهم کرده است. از سوی دیگر، بازه‌ی زمانی طرح تفصیلی شهر سبزوار بین سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۴ می‌باشد و این در حالی است که قرارداد تهیه طرح جامع جدید شهر در سال ۱۳۸۷ بین سازمان مسکن و شهرسازی استان خراسان رضوی و مشاورین «پردازاز» منعقد شده است. این شرایط حاکی از یک عدم هماهنگی شدید بین سطوح کلان و خرد مدیریت توسعه شهر سبزوار هستند که عملاً نتیجه‌ای جز رشد بدون برنامه شهر نخواهد داشت. پیامدهای این عدم برنامه‌ریزی و شناخت صحیح را می‌توان در شاخص‌هایی چون نرخ بیکاری نزدیک به ۱۰ درصدی، سکونت نزدیک به ۱۲ درصد از جمعیت شهر در سکونتگاه‌های غیررسمی، نرخ فعالیت ۲۹ درصدی (این رقم نشان می‌دهد که در این شهر کم‌تر از یک سوم افراد شهر تولید کننده کالا و خدمات برای سایرین هستند)، وجود ۳۳۰ هکتار بافت فرسوده شهری، ناپایداری بیش از نیمی از درآمدهای شهرداری سبزوار به عنوان متولی اصلی خدمات رسانی به شهروندان، عدم تحقق سرانه فضاهای خدماتی پیشنهادی طرح جامع در کاربری‌هایی چون آموزشی، ورزشی، درمانی، فرهنگی و فضای سبز، گسترش رشد بیرونی شهر نسبت به رشد درونی شهر (گسترش افقی شهر)، عدم دسترسی بیش از نیمی از واحدهای مسکونی شهر به فاضلاب شهری، توزیع ناعادلانه خدمات شهری در نواحی مختلف شهری و ... به وضوح مشاهده نمود.

بر این اساس، از آنجایی که در هر پژوهش علمی و به خصوص کاربردی، مسئله‌یابی و مسئله شناسی مقدمه‌ای است برای مسئله گشایی، این تحقیق بر آن است تا با بررسی ابعاد و شاخص‌های مختلف توسعه شهر سبزوار، به تحلیل میزان پایداری توسعه شهر سبزوار بپردازد، تا از این رهگذر بتوان با شناخت چالش‌ها و مشکلات پیش روی مدیریت توسعه شهر به اولویت‌بندی صحیح آن‌ها، جهت بهبود براساس منابع محدود مدیریت توسعه شهر پرداخت.



شکل شماره (۱): تقسیمات سیاسی و موقعیت شهر سبزوار در استان و کشور

۳- روش‌شناسی تحقیق

رویکرد حاکم بر تحقیق، رویکردی توصیفی - تحلیلی است. بدین صورت که از روش تحلیل داده‌های ثانویه (اسنادی) جهت گردآوری اطلاعات در بخش‌های مبانی نظری و ادبیات مرتبط با تحقیق و هم‌چنین کسب اطلاعات در ارتباط با ویژگی‌های شهر سبزوار در ابعاد مختلف استفاده گردید. در ادامه جهت تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و به طور خاص تکنیک تحلیل سلسله مراتبی ای.اچ. پی استفاده گردیده است.

۴- سوال و فرضیه‌های تحقیق

اصلی‌ترین سوالی که راهنما و زمینه‌ساز انجام این پژوهش گردید، این است که مهم‌ترین عوامل یا بخش‌های ناپایدارکننده توسعه شهر سبزوار کدامند؟
به دنبال طرح این سوال و با توجه به مطالعات اکتشافی در خصوص مبانی نظری تحقیق و مرور ادبیات تحقیق، سه فرضیه ذیل جهت بررسی بیش‌تر و جامع‌تر ارائه گردیدند.
فرضیه نخست) به نظر می‌رسد مهمترین نقش در ناپایداری توسعه شهر سبزوار را بایستی در حوزه مدیریت توسعه شهر جستجو نمود.
فرضیه دوم) به نظر می‌رسد چالش‌ها و مشکلات حوزه اقتصادی - اجتماعی و زیربخش‌های آن‌ها در ناپایداری توسعه شهر سبزوار تاثیرگذار می‌باشند.
فرضیه سوم) به نظر می‌رسد بعد محیطی و مولفه‌های متأثر از آن می‌توانند ناپایداری توسعه آتی شهر سبزوار را تحت تاثیر قرار دهند.

۵- توسعه پایدار شهری {مبانی نظری}

طی صد سال اخیر شهرها درصد زیادی از جمعیت جهان را به سوی خود جذب کرده‌اند. پیش‌بینی سازمان ملل حاکی از این است که تا سال ۲۰۳۰ بیش از ۶۰ درصد مردم جهان در نواحی شهری زندگی خواهند کرد (Egger, 2005:2). شهرها با وجود این که تنها ۲ درصد سطح زمین را اشغال کرده‌اند، ساکنان آن‌ها ۷۵ درصد منابع طبیعی سیاره زمین را مصرف می‌کنند و ۸۰ درصد دی‌اکسیدکربن جهانی در شهرها تولید می‌شود (Cities alliance, 2006:8). مقیاس شهرنشینی و مشکلات آن بیانگر این است که پیامدهای آن‌ها در حال حاضر جهانی هستند (Hall, 2005:153). با رشد شهرنشینی، بشریت بیش از پیش به طبیعت وابسته می‌شود. و با چنین روندی، زمین پس به شهرها باید بسان انگل‌هایی در اکوسیستم نگریست (Odum, 1971).

تا اوایل دهه ۱۹۹۰ کم‌تر مطالبی از ادبیات توسعه پایدار روی شهرها و یا الگوهای توسعه شهری متمرکز بود. نویسندگان، موضوعاتی چون بحران جهانی محیط زیست، اقتصاد اکولوژیکی، انتقاد از مدل‌های متداول توسعه بین‌المللی و ضرورت تغییر ارزش‌ها و طرز تفکر را مدنظر قرار می‌دادند. گرچه در کنفرانس سران ریو به سال ۱۹۹۲، موضوع پایداری در سطح ملی به ویژه توسعه پایدار شهری مورد توجه و تأکید قرار گرفت و گردهمایی‌های منجستری به سال ۱۹۹۳ و ۱۹۹۴ با موضوع شهرهای پایدار برگزار شد، اما بیشترین توجهات بر سکونت‌گاه‌های شهری پایدار در دومین کنفرانس اسکان (Habitat II) در استانبول به سال ۱۹۹۶ جلب شد. در این کنفرانس به مدیریت و بهبود عمران محیط زیست شهری توجه خاصی معطوف شد و نام کنفرانس، رهبران توسعه و شهر را به خود گرفت. از آن پس، مطالعات متعددی کانون توجه خود را بر جایگاه شهرها در پایداری جهانی معطوف کردند. در این میان برخی از نویسندگان بر

طراحی شهری و برنامه‌ریزی کالبدی تاکید داشتند (Ryn et al, 1995; Beatley et al, 1997; Williams et al, 2000). برخی دیگر بر روی ملاحظات برنامه‌ریزی زیست محیطی متمرکز شده و عواملی چون کیفیت هوا، آب و سیستم‌های طبیعی را مورد توجه قرار دادند (George, 1999; Rees, 1996) و بالاخره بعضی دیگر نیز ضرورت توجه به مسائل اجتماعی و بی‌عدالتی‌های موجود در جوامع شهری را مورد تاکید قرار دادند (بحرینی، ۱۳۸۰: ۴۶).

درست بمانند مفهوم توسعه پایدار، اگر چه در مورد واژه شهرهای پایدار و سکونتگاه‌های انسانی پایدار بحث‌های زیادی صورت گرفته است و علیرغم وجود یک موضوع اصلی برای تحقیق، سیاستگذاری و برنامه‌ریزی، هیچ تعریف آشکار، واضح و پذیرفته شده‌ای در ارتباط با پایداری شهری حتی پس از کنفرانس هابیتت دو نیز وجود ندارد. اکثریت تعاریف ارائه شده بر روی ابعاد اجتماعی، اقتصادی و محیطی پایداری شهری تمرکز کرده و بر اهمیت تعاملات و کنش‌های انسان - طبیعت تاکید دارند. مگا بعد از بررسی کتابشناسی موجود بر روی پایداری شهری، چنین استنتاج می‌کند که ارکان اصلی و مورد پذیرش و اجماع پایداری شهری عبارتند از: سلامت محیطی، همبستگی اجتماعی و کارآیی اقتصادی در تکاملی هماهنگ با فرایندهای مشارکت دموکراتیک (Fragkou, 2002: 10). با رویکردی کالبدی و متابولیکی، جیراردت پیشنهاد می‌کند که اولویت پایداری شهری بایستی بر روی طراحی مجدد متابولیسم شهری باشد (Girardet, 1990). نیومن از همان رویکرد متابولیسم استفاده کرده و آنرا گسترش می‌دهد و در همین راستا ابعاد زیست پذیری انسانی را در پایداری شهری مورد توجه قرار می‌دهد تا توصیفی جامع‌تر از آن ارائه داده باشد. نیومن به شهر به عنوان یک اکوسیستم نگاه می‌کند و افزایش داده و ستانده را به عنوان مشکلات اصلی شهر شناسایی می‌کند. او هدف پایداری در یک شهر را چنین تعریف می‌کند " کاهش استفاده شهر از منابع طبیعی و تولید ضایعات در عین این که در همان زمان زیست‌پذیری شهر نیز بهبود می‌یابد (Newman, 1999). به نظر وی شهرهایی با پایداری بیش‌تر آن‌هایی هستند که به لحاظ سرانه استفاده از منابع (زمین، انرژی، آب) و تولید ضایعات (جامد، مایع، گاز) و هم‌چنین به لحاظ شاخص‌های قابلیت زیست‌پذیری (درآمد، آموزش، مسکن، دسترسی‌ها) شرایط مناسبی دارند (Newman et al, 1999). وندای‌جک و مینگ‌شان پنج زیرسیستم شهری را تحت عنوان زیرسیستم اجتماعی، اقتصادی، محیطی، نهادی و پسرکانه شهری مشخص کرده و عنوان می‌کنند که پایداری شهری نیازمند این است که یک شهر همه این پنج زیرسیستم را مدنظر قرار دهد. از اثرات منفی آن‌ها بر روی محیط شهری بکاهد و مصرف منابع و انتشار آلودگی‌ها را در درون ظرفیت باربری محیطی و توانایی‌های بازتولیدی آن حفظ نماید (VanDijk et al, 2005).

رویکردهای شهری و محلی به توسعه پایدار، پی‌ریزی سیاست‌ها و برنامه‌های عملی را تسهیل خواهد نمود، سیاست‌ها و برنامه‌هایی که به تفاوت‌ها و نابرابری‌های منطقه‌ای حساس هستند. ضرورت توجه به ابعاد محلی و شهری در پی‌ریزی سیاست‌های توسعه پایدار شهری حتی ضروری‌تر و اجتناب‌ناپذیرتر به نظر خواهد رسید، زمانی که ما شرایط متفاوت میان شهرهای شمال و جنوب را مدنظر قرار دهیم (Fragkou: 11). نتیجه این که، ضروری است تعریفی از پایداری شهری ارائه دهیم که دربرگیرنده اندیشه درستی از فرایند شهرنشینی و تکامل سکونتگاه‌های انسانی باشد (Munier, 2006: 92). با این حال، همانگونه که ردکلیفت عنوان می‌کند نسبت به این نکته که ممکن است مردم در سایر فرهنگ‌ها یا در زمان‌های دیگر، معنی و برداشت متفاوتی از پایداری داشته باشند، بسیار غفلت شده است (Redclift, 2000: 45). به عبارت بهتر، مفهوم پایداری شهری بسته به شرایط زمان، مکان و جوامع مختلف تفاوت می‌کند و به همین جهت امکان تسری و تعمیم یک برداشت خاص از مفهوم پایداری شهری وجود ندارد (بدری، ۱۳۸۰: ۱۰). ماهیت پایداری صددرصد نسبی و وابسته به زمان است. همانطور که اصطلاح توسعه نیز خود به طور ضمنی دلالت بر این موضوع دارد. توسعه چه پایدار باشد و چه نباشد، صددرصد به موقعیت مکانی سرزمین مرتبط است (مولدان، ۱۳۸۱: ۴۱).

اما با این وجود به نظر می‌رسد نکات کلیدی وجود دارد که بایستی در تعریف پایداری شهری مورد توجه قرار گیرد، شامل: ۱- تأکید بر روی فرآیند و نه نتیجه ۲- تأکید بر زمینه‌های جغرافیایی، ابعاد مکانی و دانش بومی به جای تأکید بر توصیه‌ها و پیشنهادات جهان شمول ۳- تأکید بر وابستگی بین فضاها و مکان‌های مختلف و هم‌چنین وابستگی در یک مکان در طول زمان ۴- تأکید بر جریان‌ها، ارتباطات و انعطاف‌پذیری در فضای جغرافیایی به جای تأکید بر نتایج قطعی و از پیش تعیین شده ۵- تأکید بر ظرفیت‌سازی محلی برای مدیریت پیامدهای ناخواسته و نامطلوب ناشی از شوک‌ها و تغییرات محیط جهانی ۶- پایداری شهری بخشی جدانشدنی از پایداری جهانی است که درصدد آزمون شهرنشینی در درون فرآیندهای پویا و پیچیده اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و اکولوژیکی تولید کننده رشد شهری به گونه‌ای ناپایدار است (National Science Foundation, 2000:12).

در اصل یک شهر زمانی می‌تواند به عنوان 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). مفهوم شهر پایدار باید اشتراک در اهداف فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، محیطی و هم‌چنین اهداف کالبدی و سیاسی را به رسمیت بشناسد. ویژگی‌های کلیدی چنین شهری عبارت است از: دسترسی برابر به خدمات اساسی، زیبایی در هنر و معماری، خلاقیت در کارآمد کردن توانایی‌ها و پتانسیل‌های بالقوه انسانی، کارایی در بهره‌برداری از منابع و اثرات حداقل اکولوژیکی، راحتی دسترسی و تحرک، اجتماعات فشرده و یکپارچه، تنوع (Rojers, 1998)، زیست‌پذیری و کیفیت مناسب زندگی و اعطای فرصت‌های عادلانه به تمام شهروندان حتی فقیرترین آن‌ها، رقابت‌پذیری در عرصه ملی و بین‌المللی، برخورداری از مدیریت و حکمروایی خوب شهری و در نهایت پایداری از نظر اقتصادی و مالی. با این حال در تعیین پایداری یک شهر بایستی حرکت در جهت کیفیت زندگی و بررسی دو جنبه‌ای که از نظر مانوئل کاستلز تعارض بین شبکه و خود عنوان می‌شود، صورت گیرد. شهرها بایستی سازگاری و هماهنگی را بین این دو جنبه اصلی، یعنی بودن به عنوان جزئی از شبکه شهری رقابتی جهانی و هم‌چنین رضایتمندی و خوشنودی نیازمندی‌های ساکنان خود، برقرار نماید (Castells, 1996). تعریف شهر پایدار 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.

۵-۲- مروری بر پیشینه تحقیق

امروزه مسلم شده است که با استفاده از شاخص‌ها می‌توان با مشخص کردن مسائل و فراهم کردن زمینه اندازه‌گیری برای ارزیابی موفقیت‌ها و یا شکست‌های طرح‌ها و برنامه‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های عمومی را بهبود بخشید. شرایط امروزی شهرها ایجاب می‌کند که دولت‌ها، سازمان‌ها و نهادهای عمومی اقدام به بررسی و تجزیه و تحلیل و ارزیابی کیفیت شهرها از جهات مختلف نمایند تا به این وسیله ضمن شناخت کیفیت موجود، توان‌ها، ضعف‌ها و نارسایی‌ها، امکان برنامه‌ریزی آگاهانه‌تر و هدفمندتری جهت رفع نواقص و ارتقاء کیفیت شهرها بوجود آید (بحرینی و طبیبیان، ۱۳۷۷: ۴۵). تحقیقات مربوط به شاخص‌های شهری یکی از زمینه‌های نهضت شاخص‌های اجتماعی است که در اواخر دهه ۱۹۶۰ توسط ریموند بائر بنیان‌گذاری شد. مورفی شاخص‌های شهری را چنین تعریف می‌کند: "آمارها، سری‌های آماری و یا هرگونه شواهد دیگری که برای ما این امکان را فراهم سازد که بر اساس اهداف و ارزش‌هایمان، وضعیت موجود و آینده را ارزیابی کرده و هم‌چنین طرح‌ها و برنامه‌های خاص را مورد ارزیابی قرار داد و آثار آن‌ها را مشخص کرد (Murphy, 1980). در زمینه پایداری، شاخص‌ها اطلاعاتی را در موارد زیر ارائه می‌کنند:

☞ در مورد کیفیت محیط، اقتصاد یا جامعه. در واقع شاخص‌ها یک موقعیت را توصیف می‌کنند (World Bank, 1997:121).

☞ اطلاعاتی در مورد نقاط ضعف و مشکلات بالقوه. در واقع آن‌ها هشدارهایی را در مورد موضوعاتی که باید مورد توجه قرار گیرند، ارائه می‌کنند.

☞ اطلاعاتی در مورد اجرا و پیاده سازی سیاست‌ها، تصمیمات گرفته شده. در واقع آن‌ها ابزارهایی ارزیابی اجرا هستند که کنترل می‌کنند چگونه گزینه‌ها و انتخاب‌های سیاسی و توسعه‌ای مناسب ایجاد می‌شوند (Hardi & Barg, 1997:43).

☞ شاخص‌ها، کمک‌ها و حمایت‌هایی را در سیاستگذاری‌ها ارائه می‌کنند، آن‌ها ابزارهای برنامه‌ریزی هستند که به انتخاب بهترین سیاست‌ها در میان سیاست‌های منتخب کمک می‌نمایند.

☞ به روشن شدن و وضوح اهداف و تنظیم اولویت‌ها کمک می‌نمایند. آن‌ها ابزارهای تبیینی و روشنگری هستند که به ترجمه مفاهیم پایداری به زمینه‌های عملی کمک می‌نمایند.

☞ آن‌ها به ارتقاء آگاهی‌های عمومی نسبت به توسعه پایدار و اعمال و کنش‌هایی که ضروری است صورت پذیرد، کمک می‌نمایند.

☞ آن‌ها به بازشناسی شکاف‌های اطلاعاتی و ایجاد یک چهارچوب مفهومی برای گردآوری اطلاعات کمک می‌نمایند (Hardi & Barg, 1997:53).

☞ و در نهایت آن‌ها ارتباط بین مولفه‌ها و اجزای مختلف پایداری را فراهم می‌آورند که این امر منعکس کننده اهمیت سازوکارها و دینامیزم‌های توسعه یافته در سیستم‌های پیچیده است و این که نباید هر مولفه را به طور جداگانه مورد بررسی قرار داد (HISD, 2000:28).

در یک مفهوم کلی شاخص‌ها باید دارای برخی خصوصیات باشند: معیارهایی چون مربوط و مناسب بودن، سادگی و قابل فهم بودن، اعتبار و قابل دفاع بودن از نظر علمی، سهولت دسترسی، توانایی ترکیب اطلاعات، حساسیت و قابلیت اطمینان (بدری، ۱۳۸۰: ۲۶)، کمیت پذیری و قابلیت تحلیل و انتقال از جمله این خصوصیات هستند. این بدان معنی است که شاخص‌ها بایستی درک و شناخت از مسائل برگزیده را به شیوه‌ای آسان‌تر تسهیل نموده و بتوان آن‌ها را کمی کرد تا در یک زمینه داده شده قابل تجزیه و تحلیل گردد و به دیگر سطوح جامعه عمومیت داده شود. هدف از این کار این است که جنبه‌های مختلف توسعه برجسته‌تر نشان داده شوند و از میزان ابهام در تدوین استراتژی‌ها کاسته شده و سیاستگذاران را قادر سازد که اولویت‌ها را به طور شفاف‌تری تعیین کنند (طیبیان، ۱۳۷۸: ۸).

در خصوص تعیین شاخص‌های پایداری شهری تا کنون فعالیت‌های مختلفی توسط نهادهای بین‌المللی و ملی مانند بانک جهانی، جامعه اروپا، بانک توسعه آسیایی، آژانس توسعه بین‌المللی ایالات متحده، برنامه رصدخانه شهری (Global Urban Observatory) مرکز اسکان بشر سازمان ملل متحد و مسؤولین شهری و اندیشمندان صورت گرفته است. "شاخص‌های ۴۰ گانه سیاتل پایدار" نمونه‌ای از آن‌ها هستند. این سازمان در سال ۱۹۹۳ شاخص‌های پایداری خود را که مشتمل بر ۲۰ شاخص بود، منتشر نمود. بین سال‌های ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۵، این سازمان شاخص‌های منتخب خود را به نهادهایی چون شورای توسعه پایدار ریاست جمهوری آمریکا، کمیسیون اروپایی و بسیاری از شهرهای آمریکا ارائه نمود و در سال ۱۹۹۵ این سازمان، شاخص‌های اجتماع پایدار خود را که دربرگیرنده ۴۰ شاخص بود، منتشر نمود. در سال ۱۹۹۶، سیاتل پایدار توسط مرکز سکونتگاه‌های انسانی سازمان ملل (UNCHS) برسمیت شناخته شده و در کنفرانس هابیتت دو که در استانبول ترکیه برگزار گردید، مفتخر به دریافت جایزه گردید. سیاتل پایدار از پاییز سال ۲۰۰۸ میلادی اقدام به تدوین سیاتل پایدار ۳ تحت عنوان (S3) نموده است. این برنامه بر سه محور اصلی متمرکز شده است: ۱- ظهور

مردم، پروژه‌ها و ایده‌ها ۲- ارتباطات اجتماعی ۳- شاخص‌ها در عمل. هدف از محور اول، توسعه افراد، ایده‌ها، اندیشه‌ها و پروژه‌های خلاق پیرامون موضوعات پایداری است. این برنامه آموزش‌هایی را در خصوص پایداری و فرصت‌های توسعه به اجتماعات و افراد ارائه می‌کند. هدف از محور دوم، ایجاد شبکه‌ای از ذینفعان و شرکای گوناگون و متنوع در خصوص مباحث پایداری برای شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های پیش‌روست و هدف از محور سوم، بررسی و ایجاد دستور کاری قابل‌اجراء برای شاخص‌های پایداری در سطوح محلی، شهری و منطقه‌ای است (Sustainable Seattle, 1998: 5-16).

در شهر جاکسون ویل در آمریکا، برای ارزیابی کیفیت محیط زیست شهری از ۷۴ شاخص بر مبنای سالیانه استفاده شده است. شاخص‌ها منعکس‌کننده ۹ زمینه؛ اقتصاد، امنیت عمومی، بهداشت، آموزش، محیط طبیعی، فرهنگ و تفریح، امکان سفر، محیط اجتماعی، حکومت و سیاست‌ها می‌باشد. بین سال‌های ۱۹۸۳-۱۹۹۲، ۳۵ عدد از شاخص‌ها موبد پیشرفت و بهبود وضعیت، ۲۳ عدد مبین وخیم‌ترین شدن وضعیت و ۱۶ عدد نشانی از تغییر در حوزه مربوط به آن‌ها دیده نشده است (بحرینی و طبیبیان، ۱۳۷۷: ۴۹).

در ایران نیز یک طرح پژوهشی تحت عنوان "تهیه مدل ارزیابی کیفیت محیط زیست شهری" توسط دکتر سید حسین بحرینی و دکتر منوچهر طبیبیان به انجام رسید که در آن شاخص‌های پایداری/ناپایداری محیط شهری به سه دسته عامل اساسی، بر پایه سه دسته نیازهای اساسی انسان تقسیم شده‌اند که عبارتند از نیازهای اساسی (بیولوژیک و فیزیولوژیک)، نیازهای اجتماعی و اقتصادی و نیازهای فرهنگی و هنری. نیازهای اساسی خود به سه دسته محیط طبیعی، رفاه و بهداشت و ایمنی و امنیت تقسیم می‌شوند. نیازهای اجتماعی و اقتصادی به هفت دسته مسکن، اقتصاد و اشتغال، آموزش، محیط اجتماعی، تاسیسات و تجهیزات شهری، انرژی و حمل و نقل و بالاخره نیازهای فرهنگی و هنری به دو دسته محیط مصنوع و هنر و میراث فرهنگی تقسیم می‌شوند که مجموعاً ۱۲ گروه شاخص را دربرمی‌گیرند. هر یک از ۱۲ گروه شاخص به شاخص‌های فرعی‌تری در زمینه مربوطه تقسیم می‌شوند تا نهایتاً به معیار که مطلوبترین سطح اندازه‌گیری کیفیت زمینه مورد نظر است، برسد (بحرینی و مکنون، ۱۳۸۰: ۵۲).

در مطالعه جامعی تحت عنوان "سنجش پایداری شهرها، تحلیل از کاربرد شاخص‌های محلی" تانگایی و همکارانش به تحلیل ۱۷ پژوهشی پرداختند که عمدتاً در کشورهای غربی انجام شده بود. تحلیل‌های آن‌ها آشکار ساختند که فقدان اجماع نه تنها در چهارچوب مفهومی و رویکردهای مورد پذیرش وجود دارد، بلکه در گزینش نوع شاخص‌ها و تعداد آن‌ها نیز این عدم اجماع مشهود است. این امر نخست بواسطه تقسیم‌بندی‌های گوناگونی است که از شاخص‌های توسعه پایدار وجود دارد. که به نظر محققین، این موضوع ناشی از ماهیت متفاوت قلمروها و حوزه‌هایی است که از شاخص‌ها استفاده می‌کنند. ثانیاً فقدان اجماع در ایجاد شاخص‌های توسعه پایدار، اساساً ریشه در ابهامی است که در تعاریف توسعه پایدار، اهداف حاصل از کاربرد این شاخص‌ها، میزان دسترسی به داده‌های کمی و کیفی و متدولوژی انتخابی دارد و در نهایت این محققین بر اساس بازبینی مطالعات صورت گرفته، راهبردی انتخابی برای شاخص‌های توسعه پایدار را پیشنهاد کرده‌اند. در این بررسی، نویسندگان ابتدا ۳۲ مورد از شاخص‌هایی را که در ۱۷ مطالعه انتخابی، ۴ بار یا بیش‌تر مورد استفاده قرار گرفته بودند، مشخص ساختند و در نهایت ۲۹ شاخص منتخب را که به نظر آنان دربرگیرنده ابعاد اصلی توسعه پایدار است، ارائه داده‌اند. (Tanguay et al, 2009: 1-12).

از دیگر مطالعاتی که در خصوص شاخص‌های شهری صورت گرفته است، پروژه‌ای است تحت عنوان "شاخص‌های شهری برای مدیریت شهری" که توسط بانک توسعه آسیایی با هدف جبران کمبود داده‌های بومی و نشان دادن کاربرد شاخص‌ها در تنظیم، اجرا و کنترل خط‌مشی‌ها و استقرار یک پایگاه داده‌ی شاخص‌های شهری به منظور پژوهش، تنظیم خط‌مشی، کنترل و نظارت بر اقدامات و عوامل موثر بر شهر، مقایسه عملکرد شهرها و بهبود اثربخشی ارائه خدمات

شهری طراحی شده است. شهرهای شرکت کننده در این پروژه عبارت بودند از: بنگلور (هند)، بیشکک (قرقیزستان)، سبو، ماندالوینگ و ناگا (فلیپین)، کولومبو (سرلانکا)، داکا (بنگلادش)، هانوی (ویتنام)، هُهت (چین)، هنگ کنگ، کاتماندو (نپال)، لاهور، مدان (اندونزی)، ملیورن، فنوم پین (کامبوج)، سئول، سووا (جزایر فوجی) و اولانباتور (مغولستان). اهداف اصلی این پروژه عبارت هستند از کاهش فقر شهری، بهبود کمیت و کیفیت زیرساخت‌های اجتماعی، بهره‌وری و رقابت شهری، مسکن و شهرسازی، خدمات شهری، محیط زیست، حمل و نقل شهری و مدیریت و اداره شهری. که بر اساس هر یک از این اهداف استراتژی‌ها و مقاصد تعریف شده و در نهایت نیز شاخص‌های مربوط به هر کدام از استراتژی‌ها که نزدیک به ۲۰۰ شاخص را در برمی‌گیرد، ارائه شده است (Westfall, 2001).

۶- تحلیل پایداری شهری

۶-۱- مدل مفهومی ای. اچ. پی برای تحلیل پایداری شهری

در ارزیابی هر موضوعی ما نیاز به معیار اندازه‌گیری یا شاخص داریم. انتخاب معیارهای مناسب به ما امکان می‌دهد که مقایسه درستی بین گزینه‌ها یا آلترناتیوها به عمل آوریم. اما وقتی که چند یا چندین معیار برای ارزیابی در نظر گرفته می‌شود، کار ارزیابی پیچیده می‌شود. پیچیدگی کار زمانی بالا می‌گیرد که معیارهای چند یا چندین گانه با هم در تضاد و از جنس‌های مختلف باشند. در این هنگام، کار ارزیابی و مقایسه از حالت ساده تحلیلی که ذهن خود قادر به انجام آن باشد خارج می‌شود و به یک ابزار تحلیل علمی قوی نیاز خواهد بود. یکی از ابزارهای توانمند برای چنین وضعیت‌هایی استفاده از روش‌های تحلیل چند معیاره‌ای چون "فرایند تحلیلی سلسله مراتب"^۱ است.

در این بخش مدل مفهومی تحلیل پایداری شهری بر اساس مدل تحلیلی سلسله مراتبی ارائه خواهد شد. این مدل در قالب چهار سطح سلسله مراتبی شامل هدف کلی یگانه، معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها طراحی شده است.

۱- سطح یک) این سطح دربرگیرنده هدف کلی یگانه‌ای است که تحقیق در پی دست‌یافتن بدان است. که در این تحقیق این هدف عبارت از تحلیل سطح پایداری توسعه شهر سبزوار می‌باشد.

۲- سطح دوم) این سطح دربرگیرنده معیارهایی هستند که برای تحلیل سطح پایداری توسعه شهر مورد استفاده قرار گرفته‌اند. بر اساس مطالعه مبانی نظری و ادبیات تحقیق، معیارهایی که در این سطح انتخاب گردیده‌اند، شامل ابعاد محیطی، اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و مدیریتی پایداری شهری می‌باشند.

۳- سطح سه) این سطح شامل زیرمعیارهایی است که از معیارهای سطح دوم منشعب گردیده‌اند تا امکان تحلیل دقیق‌تر پایداری توسعه شهر بر اساس آن‌ها صورت گیرد. زیرمعیارهای منتخب در این سطح بر اساس ابعاد پنجگانه سطح دوم عبارتند از:

معیار یک - بعد محیطی: شامل توپوگرافی، سیل‌خیزی، شیب، تکنونیک و لرزه‌خیزی و منابع آب می‌باشد.

معیار دو - بعد اقتصادی: شامل نسبت هزینه مسکن به کل هزینه خانوار در مقایسه با نقاط شهری کشور و نقاط شهری استان، نرخ بیکاری، نرخ واقعی فعالیت، نرخ مشارکت اقتصادی، نرخ اشتغال زنان، بار تکفل، وضعیت مالی شهرداری به لحاظ میزان تکیه بر منابع پایدار و ناپایدار.

^۱ - با توجه به اینکه مراحل فرایند تحلیل سلسله مراتبی ای. اچ. پی طولانی بوده و در بسیاری از منابع و کتب مربوط به برنامه‌ریزی منطقه‌ای موجود است، از شرح آن در این نوشتار خودداری خواهد شد. علاقه‌مندان می‌توانند جهت مطالعه بیشتر به منبع شماره ۵ در انتهای مقاله مراجعه نمایند.

معیار سه - بعد اجتماعی: در این سطح ابتدا سه زیر معیار اصلی شامل زیر معیارهای الف) جمعیت، ب) آموزش و فرهنگ و ج) بهداشت و درمان مشخص گردیدند و سپس برای هر یک از زیرمعیارها، زیرمعیارهای فرعی تر سطح چهارم مشخص گردیدند که در ذیل بدانها اشاره می شود.

الف - جمعیت: شامل نرخ رشد جمعیت، جوانی جمعیت، نسبت جمعیت مهاجر به کل جمعیت، بعد خانوار و نسبت جمعیت ساکن در سکونتگاههای غیررسمی به کل جمعیت.

ب - بهداشت و درمان: شامل تعداد تخت بیمارستانی به ازای هر ۱۰ هزار نفر، نسبت افراد بیمه شده در مقایسه با نقاط شهری استان و کشور، تعداد داروخانه به ازای هر ۷۰۰۰ نفر، تعداد دندانپزشک به ازای هر ۵۰۰۰ نفر، تعداد پزشک عمومی به ازای هر ۲۰۰۰ نفر و سرانه کاربری درمانی.

ج - آموزش و فرهنگ: شامل تعداد دانش آموز به ازای هر کلاس، تعداد دانش آموز به ازای هر معلم، سرانه فضای آموزشی، نرخ باسوادی شهر، نرخ باسوادی مهاجرین، تفاوت بین نسلی سواد، تعداد کتاب به ازای هر نفر، تعداد کتابخانه به ازای هر ۳۰ هزار نفر، نسبت دانشجو در ۱۰۰ هزار نفر، سرانه فضای فرهنگی، خانوارهای برخوردار از شبکه اینترنت و خانوارهای برخوردار از رایانه شخصی PC.

معیار چهار - بعد کالبدی: در این سطح نیز ابتدا چهار زیر معیار اصلی شامل زیر معیارهای الف) اسپرال شهری، ب) تاسیسات و تجهیزات شهری، ج) حمل و نقل و ارتباطات و د) کاربریهای خدماتی مشخص گردیدند و سپس برای هر یک از زیرمعیارها، زیرمعیارهای فرعی تر سطح چهارم مشخص گردیدند که در ذیل بدانها اشاره می شود.

الف - اسپرال شهری: نسبت رشد درونی شهر به رشد بیرونی آن، مساحت بافتهای غیررسمی به کل بافت کالبدی شهر.

ب - تاسیسات و تجهیزات شهری: درصد خانوارهای برخوردار از آب آشامیدنی لوله کشی، درصد واحدهای مسکونی برخوردار از شبکه فاضلاب، درصد واحدهای مسکونی برخوردار از گاز خانگی، درصد واحدهای مسکونی برخوردار از شبکه برق، درصد واحدهای مسکونی برخوردار از تلفن ثابت، تعداد مراکز آتش نشانی به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت.

ج - حمل و نقل و ارتباطات: موقعیت شهر از نظر دسترسی، تعداد وسایل نقلیه عمومی (اتوبوس) به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت، تعداد جایگاههای حمل و نقل عمومی به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت، طول مسیرهای ویژه برای دوچرخه.

د - کاربریهای خدماتی: سرانه کل کاربریهای خدماتی در مقایسه با پیشنهادی طرح جامع، سرانه کاربریهای آموزشی، سرانه کاربریهای درمانی، سرانه کاربریهای ورزشی، سرانه کاربریهای فضای سبز، سرانه کاربریهای فرهنگی، سرانه کاربریهای جهانگردی و پذیرایی.

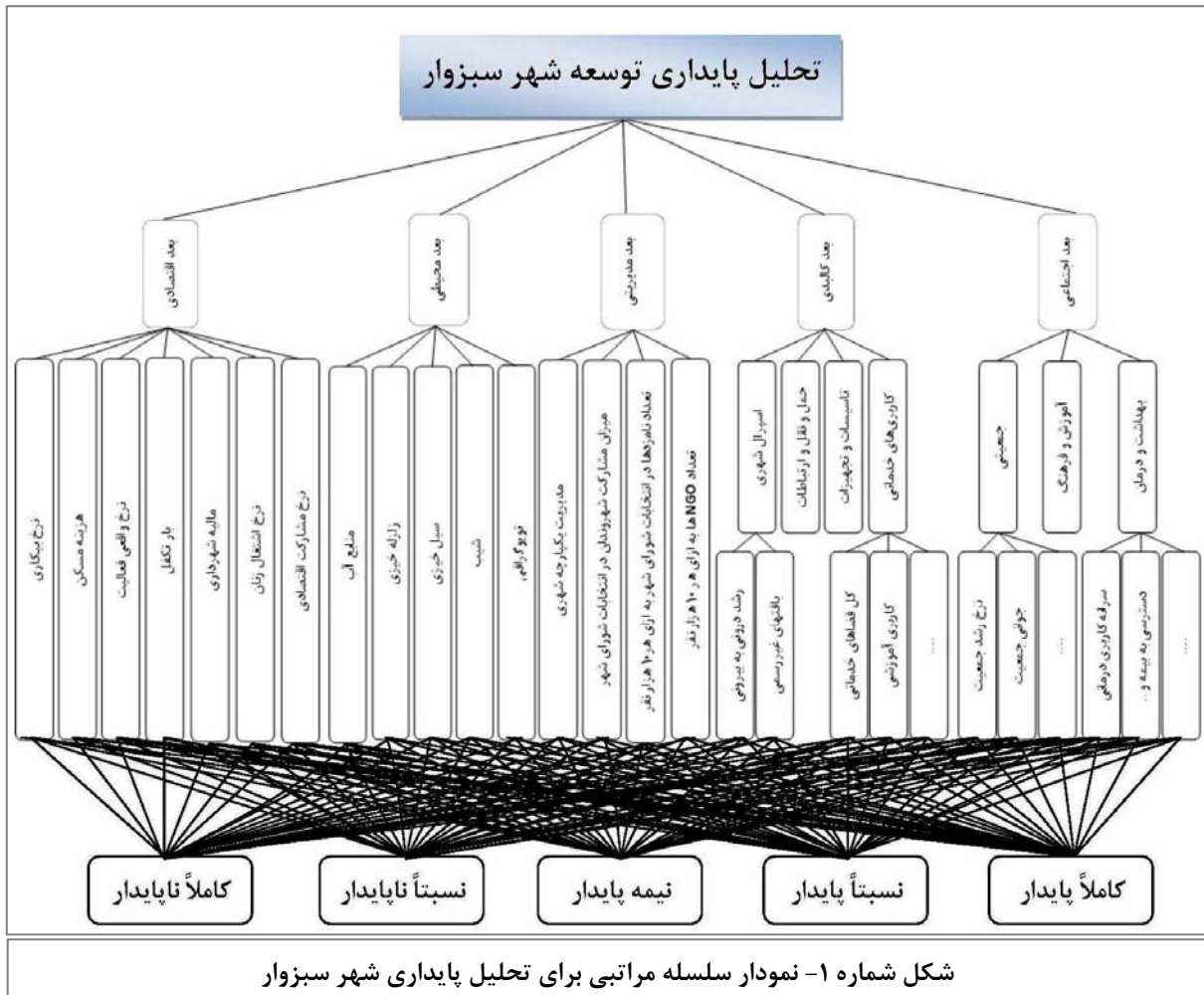
معیار پنج - بعد مدیریتی: شامل مدیریت یکپارچه شهری، میزان مشارکت شهروندان در انتخابات شورای شهر، تعداد نامزدها در انتخابات شورای شهر به ازای هر ۱۰ هزار نفر و تعداد سازمانهای مردم نهاد (NGO) به ازای هر ۱۰ هزار نفر.

۴ - سطح چهارم: این سطح که پایین ترین سطح سلسله مراتبی را شامل می شود، دربرگیرنده گزینههای متفاوتی است که این گزینهها بایستی به صورت زوجی و بر اساس زیرمعیارها با یکدیگر مورد مقایسه قرار گیرند. در این تحقیق گزینههای مورد نظر برای تحلیل پایداری شهر بر اساس زیرمعیارها (شاخصهای) منتخب، به صورت مقیاس بندی پنج طبقه ای (کاملاً پایدار ۱، پایدار ۳، نیمه پایدار ۵، ناپایدار ۷ و کاملاً ناپایدار ۹) استفاده گردید (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۳ - مقایسه زوجی گزینهها بر اساس زیرمعیارهای سطوح سوم و چهارم تحقیق

وزن نسبی	کاملاً ناپایدار	ناپایدار	نیمه پایدار	پایدار	کاملاً پایدار
0.510	9.000	7.000	5.000	3.000	1.000
0.264	7.000	5.000	3.000	1.000	0.333

وزن نسبی	کاملاً ناپایدار	ناپایدار	نیمه پایدار	پایدار	کاملاً پایدار
0.130	5.000	3.000	1.000	0.333	0.200
0.064	3.000	1.000	0.333	0.200	0.143
0.033	1.000	0.333	0.200	0.143	0.111
1.000					



شکل شماره ۱- نمودار سلسله مراتبی برای تحلیل پایداری شهر سبزوار

۲-۶- محاسبه ماتریس‌های وزنی و وزن مرکب

بر اساس مدل مفهومی، در گام اول بایستی معیارهای سطح دو با یکدیگر به صورت زوجی و با توجه به هدف تحقیق مورد ارزیابی قرار گیرند. که در این تحقیق معیارهای سطح دو شامل ابعاد پنجگانه پایداری شهری شامل محیطی، اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، و مدیریتی، می‌باشند که ماتریسی ۵×۵ ایجاد می‌شود (جدول شماره ۴).

جدول شماره ۴- مقایسه زوجی معیارهای سطح دوم با توجه به هدف تحقیق (تحلیل سطح پایداری شهری)

	Env.....	Eco.....	Soc....	Man.....	Phy....
Env.....	1.000	0.333	0.500	0.250	1.000
Eco.....	3.000	1.000	2.000	0.500	3.000
Soc....	2.000	0.500	1.000	0.333	1.000

جدول شماره ۴- مقایسه زوجی معیارهای سطح دوم با توجه به هدف تحقیق (تحلیل سطح پایداری شهری)

	Env....	Eco.....	Soc....	Man.....	Phy....
Man.....	4.000	2.000	3.000	1.000	4.000
Phy....	1.000	0.333	1.000	0.250	1.000
Incon: 0.03					

پس از مقایسه زوجی معیارهای سطح دوم، همین فرایند برای زیر معیارهای سطح سوم و سطح چهارم نیز باید محاسبه شود. برای معیارهایی چون اجتماعی و کالبدی به دلیل آنکه دارای زیرمعیارهای سطح چهارم نیز می‌باشند، همین روند بایستی برای آن‌ها و در سطح چهارم زیرمعیارها دوباره طی شود (جدول شماره ۵).

در آخرین گام پس از مقایسه زوجی معیارها و زیرمعیارها نسبت به هدف تحقیق، بایستی گزینه‌های تحقیق بر اساس زیرمعیارها به صورت زوجی با یکدیگر مقایسه گردند. همانگونه که پیش‌تر عنوان شد، گزینه‌های مورد نظر برای مقایسه زوجی به صورت مقیاس‌بندی پنج طبقه‌ای (کاملاً پایدار ۱، پایدار ۳، نیمه پایدار ۵، ناپایدار ۷ و کاملاً ناپایدار ۹) مورد استفاده قرار گرفتند و یکایک زیرمعیارها با توجه به این گزینه‌ها مورد تحلیل و مقایسه قرار گرفتند.

پس از بدست آوردن ضرایب اهمیت معیارها و زیرمعیارها (سطح سوم و چهارم) با توجه به هدف و ضرایب اهمیت گزینه‌ها در ارتباط با هریک از زیرمعیارها، جهت بدست آوردن وزن نهایی یا همان وزن مرکب گزینه‌ها، از "اصل ترکیب سلسله مراتبی" استفاده می‌کنیم. نتیجه این محاسبات یک "بردار اولویت" به دست می‌دهد که تمام داورهای کلیه سطوح سلسله مراتب را در بردارد (جدول شماره ۶ و ۷).

جدول شماره ۵- ضرایب اهمیت معیارها و زیرمعیارها برای تحلیل سطح پایداری شهری سبزوار

وزن زیرمعیارها	زیرمعیارها یا متغیرها	وزن معیارها	معیارها یا ابعاد	هدف
۰/۵۳۷	منابع آب	۰/۰۷۲	بعد محیطی	تحلیل پایداری شهر سبزوار
۰/۲۴۰	تکتونیک و لرزه خیزی			
۰/۰۹۰	سیل خیزی			
۰/۰۷۱	شیب			
۰/۰۶۲	توپوگرافی			
۰/۲۷۸	نرخ بیکاری	۰/۲۲۵	بعد اقتصادی	
۰/۱۷۹	نسبت هزینه مسکن به کل هزینه‌ها			
۰/۰۵۶	نرخ واقعی فعالیت			
۰/۰۷۵	نرخ مشارکت زنان			
۰/۰۶۳	بار تکفل			
۰/۲۹۲	میزان تکیه شهرداری بر منابع مالی پایدار			
۰/۰۵۶	نرخ مشارکت اقتصادی			
۰/۶۴۹	مدیریت یکپارچه شهری	۰/۳۸۴	بعد مدیریتی	
۰/۱۷۷	مشارکت شهروندان در انتخابات شورای شهر			

وزن زیرمعیارها	زیرمعیارها یا متغیرها	وزن معیارها	معیارها یا ابعاد	هدف
۰/۰۶۷	تعداد کاندیدها در انتخابات شورای شهر در ۱۰ هزار نفر			
۰/۱۰۷	تعداد سازمان‌های مردم نهاد به ازای هر ۱۰ هزار نفر			

ادامه جدول شماره ۵- ضرایب اهمیت معیارها و زیرمعیارها برای تحلیل سطح پایداری شهری سبزوار

وزن زیرمعیارها (۲)	زیرمعیارها یا متغیرها (۲)	وزن زیرمعیارها (۱)	زیرمعیارها یا متغیرها (۱)	وزن معیارها	معیارها یا ابعاد	هدف
۰/۱۲۰	نرخ رشد جمعیت	۰/۱۶۳	جمعیت	۰/۲۲۵	بعد اجتماعی	تحلیل پایداری شهر سبزوار
۰/۲۱۲	جوانی جمعیت					
۰/۱۸۳	نسبت جمعیت مهاجر					
۰/۰۷۹	بعد خانوار					
۰/۴۰۵	نسبت جمعیت سکونتگاه‌های غیررسمی					
۰/۰۸۸	تعداد تخت بیمارستانی در ۱۰ هزار نفر	۰/۲۹۷	بهداشت و درمان			
۰/۰۸۸	تعداد داروخانه به ازای هر ۷ هزار نفر					
۰/۰۸۸	تعداد پزشک عمومی به ازای هر ۲ هزار نفر					
۰/۰۸۸	تعداد دندانپزشک به ازای هر ۵ هزار نفر					
۰/۴۸۲	دسترسی به بیمه و تسهیلات درمانی					
۰/۱۶۵	سرانه کاربری‌های درمانی	۰/۵۴۰	آموزش و فرهنگ			
۰/۰۵۰	تعداد دانش آموز به ازای هر کلاس					
۰/۰۵۰	تعداد دانش آموز به ازای هر معلم					
۰/۰۶۷	سرانه فضای آموزشی					
۰/۱۶۶	نرخ باسوادی شهر					
۰/۱۸۶	نرخ باسوادی مهاجرین					
۰/۰۶۸	تفاوت بین نسلی سواد					
۰/۰۶۴	تعداد کتاب به ازای هر نفر					
۰/۰۶۶	تعداد کتابخانه به ازای ۳۰ هزار					

وزن زیرمعیارها (۲)	زیرمعیارها یا متغیرها (۲)	وزن زیرمعیارها (۱)	زیرمعیارها یا متغیرها (۱)	وزن معیارها	معیارها یا ابعاد	هدف
	نفر					
۰/۰۴۶	نسبت تعداد دانشجو در ۱۰۰ هزار نفر					
۰/۱۱۹	سرانه فضای فرهنگی					
۰/۰۵۹	خانوارهای برخوردار از شبکه اینترنت					
۰/۰۵۹	خانوارهای برخوردار از رایانه شخصی PC					
۰/۸۰۰	نسبت رشد درونی شهر به رشد بیرونی شهر	۰/۲۵۶	اسپرال شهری			
۰/۲۰۰	مساحت سکونتگاه‌های غیررسمی به کل بافت					
۰/۲۸۶	واحدهای مسکونی برخوردار از شبکه فاضلاب					
۰/۱۴۳	واحدهای مسکونی برخوردار از شبکه برق					
۰/۱۴۳	واحدهای مسکونی برخوردار از گاز خانگی	۰/۱۳۸	تاسیسات و تجهیزات شهری			
۰/۱۴۳	واحدهای مسکونی برخوردار از آب آشامیدنی					
۰/۱۴۳	خانوارهای برخوردار از تلفن ثابت					
۰/۱۴۳	تعداد مراکز آتش نشانی در ۱۰ هزار نفر			۰/۰۹۵	بعد کالبدی	
۰/۱۶۳	موقعیت شهر از نظر دسترسی					
۰/۳۹۵	تعداد وسایل حمل و نقل عمومی در ۱۰۰۰ نفر	۰/۱۲۸	حمل و نقل و ارتباطات			
۰/۱۶۳	تعداد ایستگاه‌های اتوبوس در هر ۱۰۰۰ نفر					
۰/۲۷۸	طول مسیرهای ویژه دوچرخه					
۰/۳۴۰	سرانه کل فضاهای خدماتی					
۰/۱۱۹	سرانه کاربری آموزشی	۰/۴۷۸	کاربری‌های خدماتی			
۰/۱۱۹	سرانه کاربری ورزشی					
۰/۱۱۹	سرانه کاربری درمانی					

وزن زیرمعیارها (۲)	زیرمعیارها یا متغیرها (۲)	وزن زیرمعیارها (۱)	زیرمعیارها یا متغیرها (۱)	وزن معیارها	معیارها یا ابعاد	هدف
۰/۱۱۹	سرانه کاربری سبز					
۰/۱۱۹	سرانه کاربری فرهنگی					
۰/۰۶۴	سرانه کاربری جهانگردی					

جدول شماره ۶- ضریب اهمیت نهایی یا وزن مرکب برای گزینه‌ها با توجه به معیارهای اصلی

کاملاً ناپایدار	ناپایدار	نیمه پایدار	پایدار	کاملاً پایدار	گزینه‌ها معیارها(ابعاد)
0.0273	0.0170	0.0110	0.0081	0.0076	بعد محیطی
0.1031	0.0695	0.0381	0.0238	0.0176	بعد اقتصادی
0.0499	0.0392	0.0352	0.0413	0.0567	بعد اجتماعی
0.0349	0.0237	0.0155	0.0111	0.0099	بعد کالبدی
0.1403	0.0940	0.0562	0.0373	0.0317	بعد مدیریتی

جدول شماره ۷- ضریب اهمیت نهایی (وزن مرکب) گزینه‌ها برای شهر سبزوار با توجه به کلیه معیارها و زیرمعیارها

گزینه‌ها	کاملاً پایدار	پایدار	نیمه پایدار	ناپایدار	کاملاً ناپایدار
ضریب نهایی یا وزن مرکب برای شهر سبزوار	0.123	0.122	0.156	0.243	0.356

پس از محاسبه ضرایب نهایی یا اولویت مرکب برای تحلیل نهایی پایداری شهر سبزوار، بایستی به بررسی میزان سازگاری در قضاوت‌ها پرداخت تا اطمینان حاصل گردد که میزان ناهماهنگی در قضاوت‌ها در حداقل میزان ممکن است. در این راستا، با توجه به فرمول محاسبه شاخص سازگاری یا CR به ارزیابی میزان سازگاری در قضاوت‌های این تحقیق خواهیم پرداخت. بر اساس بررسی‌ها صورت گرفته، می‌توان دید که ضریب سازگاری کم‌تر از ۰/۱ می‌باشد و قضاوت‌های صورت گرفته از هماهنگی زیادی برخوردار هستند و به عبارتی انتقال پذیرند.

$$L = \frac{1}{5} \left[\frac{0.366}{0.072} + \frac{1.143}{0.225} + \frac{1.143}{0.225} + \frac{1.952}{0.384} + \frac{0.485}{0.095} \right] = 5.085$$

$$C.I = \frac{5.085 - 5}{4} = 0.02$$

$$C.R = \frac{0.02}{1.12} = 0.02 \dots \dots \dots OK$$

۷- نتیجه‌گیری و آزمون فرضیه‌ها

در جهت تحلیل پایداری شهر سبزوار، پس از بررسی مبانی نظری و ادبیات تحقیق و همچنین مطالعات پیمایشی و اسنادی در سطح شهر سبزوار، در نهایت ۵۸ شاخص شناسایی گردیدند. این شاخص‌ها در پنج بعد اصلی شامل ابعاد محیطی، اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و مدیریتی دسته‌بندی شدند که بعد محیطی شامل ۵ شاخص، بعد اقتصادی شامل ۷ شاخص، بعد اجتماعی شامل ۲۳ شاخص، بعد کالبدی شامل ۱۹ شاخص و بعد مدیریتی شامل ۴ شاخص می‌باشد. از آنجائیکه هر یک از این ابعاد و شاخص‌ها به لحاظ وزنی، دارای درجات اهمیت متفاوتی در دستیابی

به توسعه پایدار شهری هستند، از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره تحلیل سلسله مراتبی ای.اچ. پی استفاده گردید تا بتوان هر یک از ابعاد و شاخص‌ها را بر اساس میزان اهمیت، تاثیر و نقشی که در پایداری / ناپایداری شهر دارند، بدرستی تحلیل کرد.

در بررسی کلی، یافته‌های حاصل از تحقیق بیانگر این است که شهر سبزوار بر اساس شاخص‌های منتخب ۵۸ گانه در شرایط ناپایداری قرار دارد، به طوری که ضریب نهایی پایداری برای گزینه کاملاً ناپایدار برابر با ۰/۳۵۶ و برای گزینه ناپایدار ۰/۲۴۳ می‌باشد، در حالی که این ضرایب برای گزینه‌های کاملاً پایدار و پایدار به ترتیب برابر با ۰/۱۲۳ و ۰/۱۲۲ می‌باشد. هم‌چنین یافته‌های تحقیق فرضیه اول و دوم تحقیق را مورد تایید قرار می‌دهند. به گونه‌ای که براساس یافته‌های تحقیق، بیشترین ناپایداری در میان ابعاد پنج‌گانه به ترتیب مربوط به بعد مدیریتی با ضریب ۰/۲۳۴، بعد اقتصادی ۰/۱۷۲ و بعد اجتماعی با ۰/۰۸۹ است. در میان ابعاد پنج‌گانه مورد بررسی، کمترین ناپایداری در بعد محیطی با ۰/۰۴۴ بوده است. هم‌چنین بعد کالبدی نیز با میانگین ناپایداری ۰/۰۵۸ در رتبه چهارم قرار گرفته است. بر این اساس به نظر می‌رسد که هرگونه برنامه‌ریزی در جهت پایدار ساختن توسعه شهر سبزوار باید در گام اول مبتنی باشد بر بهبود سازوکارهای نظام مدیریت شهری و به خصوص ایجاد مدیریت واحد شهری در راستای هماهنگی بیش‌تر میان اهداف و برنامه‌های سازمان‌ها / نهادهای مدیریت توسعه شهر. قطعاً بهبود نظام مدیریت و برنامه‌ریزی شهری، تاثیرات شگرفی را بر بهبود و پایداری سایر ابعاد توسعه، برجای خواهد نهاد.

۸- پیشنهادها

- نظر به این که بیشترین ناپایداری در ابعاد مختلف مربوط به بعد مدیریتی (فقدان مدیریت یکپارچه و فقدان هماهنگی میان سطوح خرد و میانی و کلان) بوده است، به نظر می‌رسد تقویت بیش‌تر جایگاه شورای شهر به عنوان نهادی انتخابی در جهت یکپارچه ساختن فعالیت‌ها و طرح‌های حوزه مدیریت توسعه شهر می‌تواند نقطه عطفی باشد برای جلوگیری از دوباره‌کاری‌ها و هماهنگ ساختن فعالیت‌های حوزه‌ها و سازمان‌های مختلف دخیل در مدیریت توسعه شهر.

- در بعد اقتصادی، بیش‌تر شاخص‌ها مربوط به سطوح کلان می‌باشد و به نوعی می‌توان گفت فصل مشترک مشکلات اقتصادی در اکثر حوزه‌های شهری ناپایدار کشور می‌باشند. اما با این حال در خصوص دو شاخص هزینه مسکن به کل هزینه‌های خانوار و ناپایداری درآمدهای مدیریت شهری، مقامات محلی می‌توانند با برنامه ریزی درست قدری از مشکلات این دو حوزه بکاهند. به عنوان مثال، در خصوص کاهش هزینه مسکن، مقامات مدیریت شهری می‌توانند از طریق اجرای طرح‌های آماده سازی زمین در زمین‌های مناسب پیرامون شهر و ارائه آن به متقاضیان قدری از هزینه مسکن را از طریق کاهش هزینه زمین بکاهند.

- علیرغم این که بعد محیطی به لحاظ ناپایداری در پایین‌ترین سطح قرار گرفته است، اما با این وجود کمبود منابع آب برای شهری کویری چون سبزوار مشکلی است که با افزایش فاصله چاه‌های عمیق تامین کننده آب شهر روز به روز بیش‌تر نمود پیدا خواهد نمود. ضروری است هم در سطح ملی و هم در سطح ملی با اتخاذ سیاست‌هایی چون تجدید نظر در قیمت‌گذاری‌ها، استفاده از سیستم‌های دوگانه و... برای جلوگیری از مشکلات آینده از همین امروز چاره اندیشی نمایند.

۸- فهرست منابع

- (۱) بحرینی، سید حسین؛ طبیبیان، منوچهر (۱۳۷۷)، مدل ارزیابی کیفیت محیط زیست شهری، محیط شناسی، شماره ۲۱، صص ۴۱-۵۶.
- (۲) بحرینی، سید حسین؛ مکنون، رضا (۱۳۸۰)، توسعه شهری پایدار، از فکر تا عمل، محیط شناسی، دوره ۲۷، شماره ۲۷، صص ۴۱-۶۰.
- (۳) بدری، سید علی؛ رکن الدین افتخاری، عبدالرضا (۲۰۰۲)، ارزیابی پایداری، مفهوم و روش، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۶۹، صص ۹-۳۴.
- (۴) زاهدی، شمس السادات؛ نجفی، غلامعلی (۱۳۸۵)، بسط مفهومی توسعه پایدار، فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۱۰، شماره ۴، صص ۴۳-۷۶.
- (۵) زبردست، اسفندیار (۱۳۸۰)، کاربرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای، فصلنامه هنرهای زیبا، شماره ۱۰، صص ۱۳-۲۱.
- (۶) طبیبیان، منوچهر (۱۳۷۸)، تعیین شاخص‌های پایداری و نماد آن در محیط زیست، محیط شناسی، شماره ۲۴، صص ۱-۱۱.
- (۷) ماتیو، وست فال و دویلا، ویکتوریا (۱۳۸۷)، شاخص‌های شهری برای مدیریت شهرها، ترجمه سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، چاپ دوم، تهران.
- (۸) مولدان، بدریج، بیلهارز، سوزان (۱۳۸۱)، شاخص‌های توسعه پایدار، ترجمه و تدوین نشاط حداد تهرانی و دکتر ناصر محرم نژاد، سازمان حفاظت محیط زیست.
- (۹) نقدی، اسدالله و صادقی، رسول (۱۳۸۵)، حاشیه‌نشینی چالشی فراروی توسعه پایدار شهری با تاکید بر شهر همدان، فصلنامه رفاه اجتماعی، سال پنجم، شماره ۲۰، صص ۲۱۳-۲۳۳.
- (۱۰) ویلر، اس.ام. - بیلتلی، تی (۱۳۸۴)، نوشتارهایی درباره توسعه پایدار شهری، ترجمه کیانوش ذاکر حقیقی، وزارت مسکن و شهرسازی، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی معماری ایران، چاپ اول، تهران.
- (11) Beatley, T. and Kristy, M. (1997), *the ecology of place; Planning for environment ecology, ecology and community*, Island press, Washington D. C.
- (12) Castells, M., 1996, In: *The Rise of the Network Society*, vol. 1, first ed. Blackwell Publishers, Oxford, UK.
- (13) Cities Alliance (2006), *Cities without slums*, Annual Report.
- (14) Dale, A. (2001), *at the edge: Sustainable Development at the 21th Century*, Vancouver, UBC press.
- (15) Egger, Steve (2005), *Determining a Sustainable City Model*, Environmental Modeling & Software.
- (16) Estes, J Richard (1993), *Toward Sustainable Development: From Theory to Praxis*, Social Development Issues 15(3):1-29.
- (17) Fargkou, Maria Christina (2009), *Evaluation of Urban sustainability through a metabolic perspective*, Ph.D. Thesis, Environmental Sciences, Universitat Autònoma de Barcelona.
- (18) George, C. (1999), *tests for sustainable development through environmental assessment*. Environ impact assess, Rev. 19, PP 175-200.

- (19) Gilman R.; *Sustainability*, URL: <http://www.context.org/ICLIB/DEFS/AIADef.htm>, 1996.
- (20) Girardet, H. (1990), *the metabolism of cities*. In: Cadman, D. and Payne, G. (eds.), *the Living City: Towards a Sustainable Future*. Routledge: London, pp. 170-180.
- (21) Hall, Tim, *Urban geography*, 3rd edition, Routledge, London and New York: 2005.
- (22) Hardi, P. and Barg, S. (1997), *Measuring Sustainable Development: Review of Current Practice*, Occasional Paper N. 17, Industry Canada, Ontario.
- (23) Harper, E. M. and Graedel, T. E. (2004), *Industrial ecology: a teenager's progress*. *Technology in Society* 26: 433-445
- (24) Houghton, G. and Hunter, C. (1994), *Sustainable Cities*, Kingsley Publishers, London.
- (25) Henderson, H. (1991). *Paradigms in progress: Life beyond economics*. Indianapolis: Knowledge Systems.
- (26) IIED (2001) *Briefing Paper Series on Urban Environmental Improvement and Poverty Reduction*. International Institute for Environment and Development. Danida: London
- (27) Voula Mega and Jorn Pedersen, *Urban Sustainability Indicators*, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 1998.
- (28) Munier, Nolberto(2006), *Hand Book on Urban Sustainability*, Springer, The Netherlands.
- (29) National Science Foundation, Workshop on Urban sustainability (2000), *Towards a Comprehensive Geographical Perspective on Urban Sustainability*, Rutgers -The State University of New Jersey.
- (30) Newman, P. W. G. (1999) *Sustainability and cities: extending the metabolism model*. *Landscape and Urban Planning* 44: 219-226.
- (31) Redclift, Michael (2000), *Sustainability: change life and livelihood*, Routledge, London.
- (32) Rees, W. (1996), *our ecological foot print: Reducing human impact on earth*, New Society Publishers, Philadelphia.
- (33) Robinson, J. (2004) *Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development*. *Ecological Economics* 48: 369-384.
- (34) Rogers, R., 1998. *Cities for a Small Planet*, first ed. Westview Press, Boulder.
- (35) Van Dijk, M. P., Mingshun, Z. (2005) *Sustainability indices as a tool for urban managers, evidence from four medium-sized Chinese cities*. *Environmental Impact Assessment Review* 25: 667-688.
- (36) World Bank (1997) *Expanding the Measure of Wealth. Indicators of Environmentally sustainable Development*, Washington D.C., The World Bank.
- (37) World Commission on Environment and Development. (1987). *our common future*. New York: Oxford University Press.