

شناسایی کارکرد بهینه شهری الشتر در راستای توسعه پایدار با تاکید بر ارتقاء شاخص‌های انسانی

مهتاب ساکی*، دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران

بیژن رحمانی، دانشیار رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران

مجید شمس، دانشیار رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی، ایران

تاریخ دریافت: ۹۸/۹/۱۲ تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۰/۳۰

چکیده: توسعه پایدار حالت تعادل و توازن میان ابعاد مختلف توسعه است که هدف آن بهبود بخشیدن به شرایط کیفی زندگی انسان است. دستیابی به توسعه پایدار شهری به منظور بهره‌برداری مناسب از منابع و ایجاد رابطه متعادل و متوازن میان انسان، اجتماع و طبیعت، هدف آرمانی برنامه‌ریزان و مدیران توسعه شهری می‌باشد. هدف اصلی این پژوهش کارکرد بهینه شهری الشتر و توسعه پایدار اقتصادی با تاکید بر ارتقاء شاخص‌های انسانی است، این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی‌های میدانی است. شاخص‌های منتخب در دو مرحله از طریق مطالعه سوابق (طرح‌های تحقیقاتی، آمارنامه‌ها، کتب) و بهره‌گیری از آراء خبرگان (بهره‌گیری از تکنیک دلفی و استخراج نظر نظریه‌پردازان دانشگاهی و مدیران سازمان‌های مرتبط) گردآوری شده است با استفاده از روش دلفی ادغام گردیدند. پس از استخراج شاخص‌ها با استفاده از دو مدل TOPSIS و AHP- FUSSY وزن‌بخشی و تجزیه و تحلیل شدند، در انتها به وسیله نرم افزار GIS و استفاده از تحلیل semivariogram درون‌یابی گردیدند؛ نتایج تحقیق نشان می‌دهد؛ که شهر الشتر با داشتن توانایی نسبی در زمینه کشاورزی در توسعه منطقه‌ای خود می‌تواند نقش موثری را ایفا نماید همچنین نتایج بخشی برای بررسی وضعیت مناطق شهری الشتر از نظر دسترسی به شاخص‌های توسعه پایدار نشان می‌دهد که در بین گزینه‌های تحقیق ارزش وزنی شاخص‌های توسعه پایدار نشان می‌دهد: منطقه ۳ با ارزش وزنی ۰/۶۲۷ بالاترین رتبه را دارد، بعد از آن به ترتیب مناطق ۲، ۴ و ۱ به ترتیب با ارزش وزنی ۰/۶۰۲، ۰/۵۷۸ و ۰/۵۴۱ اولویت‌های بعدی را به خود اختصاص داده‌اند.

کلید واژه: کارکرد بهینه، الشتر، توسعه پایدار، شاخص‌های توسعه انسانی، الشتر

Identifying the Optimal City Function of Alushtar for Sustainable Development with Emphasis on Promoting Human Indicators

Mahtab Saki*, Geography & Urban Planning, Malayer Branch, Islamic Azad University, Malayer, Iran
Bijan Rahmani, Geography & Urban Planning, Malayer Branch, Islamic Azad University, Malayer, Iran
Majid Shams, Geography & Urban Planning, Islamic Azad University, Iran

Abstract: Sustainable development is a state of equilibrium between different aspects of development that aims to improve the quality of human life. Achieving sustainable urban development in order to make the best use of resources and create a balanced and balanced relationship between human, community and nature is the ideal goal of urban development planners and managers. The main purpose of this research is to optimize the function of Alshar urban development and sustainable economic development with emphasis on the promotion of human characteristics. This research is an applied and descriptive-analytical research method based on library studies and field studies. Selected indices in two stages through the study of records (research projects, statistics, books) and the use of expert opinions (utilizing Delphi technique and extracting the opinion of academic theorists and managers of related organizations). Have been merged using the Delphi method. After extracting the indices, they were weighted and analyzed using TOPSIS and AHP-FUSSY models. Finally, they were interpolated using GIS software and semivariogram analysis; the results show that With its relative ability in agriculture, Alster can play an effective role in the development of its regions. Also, partial results to examine the status of Alster cities in terms of access to sustainable development indicators show that among the options available The weighted value of the Sustainability Indicators study shows that Area 3 has the highest value with a weighted value of 0.627, followed by Regions 2, 4 and 1, respectively. The weighting values 602/0, 578/0 and 541/0 allocated to special accident forms. The next priority.

Keywords: Optimal Function, Altar, Sustainable Development, Human Development Indicators, Aleshtar

۱- مقدمه و بیان مسئله

هر چند ایده توسعه به معنای بهبود وضع و شرایط زندگی فردی یا جمعی همواره و در طی تاریخ مورد توجه بشر بوده است، معنای جدید و برنامه‌ریزی شده آن مربوط به دوران معاصر یعنی پس از پایان جنگ جهانی دوم می‌باشد که نظریه‌های متفاوتی در این زمینه مطرح شد (نقدی و همکاران، ۱۳۸۵: ۲۱۳). بدون شک، بحث از پایداری و توسعه پایدار بدون توجه به شهرها و شهرنشینی بی‌معنی خواهد بود. شهرها به عنوان عامل اصلی ایجاد کننده ناپایداری در جهان به شمار می‌روند (بزی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۲۶). زیرا ویژگی عصر ما، شهرنشینی، افزایش جمعیت شهرها و به تبع آن توسعه شهرهای کوچک و بزرگ است. به طوری که طی دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۳۰ جمعیت نواحی شهری تا حدود ۳/۳ میلیارد نفر رشد خواهد کرد که از این تعداد، ۹۰ درصد در نقاط شهری کشورهای در حال توسعه یافته خواهد بود (ضرابی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۳۲). در سال ۲۰۱۱ از جمعیت اروپا، ۷۳ درصد در مناطق شهری ساکن بودند. که تا سال ۲۰۵۰، به ۸۳ درصد خواهد رسید. جمعیت جهان در سال ۲۰۵۰، حدود ۹/۳ میلیارد نفر خواهد بود، که دو سوم از آنها در مناطق شهری زندگی خواهد کرد. بنابراین ضرورت ایجاد مناطق شهری پایدار لازم است (Umberto Pisano at al, 2014:4). بنابراین مهم‌ترین دغدغه‌ای که موجبات تعمق و توجه جدی صاحب نظران و برنامه‌ریزان شهری را به سوی مفهوم توسعه پایدار شهری جلب نموده، واقعیت رشد شتابان شهرنشینی در جهان امروز و تداوم آن در آینده از یکسو و رشد حیرت آور چشمگیر کلان شهرها به ویژه در کشورهای جنوب و پیامدهای زیان‌بار آن برای ساکنان این مناطق می‌باشد (رهنمایی و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۷۸). از جمله این پیامدها مصرف ۷۵ درصد از منابع جهان و تولید ۸۰ درصد از گازهای گلخانه‌ای CO₂ در شهرها اتفاق می‌افتد (Umberto Pisano at al, 2014:4). مفهوم توسعه پایدار تاکنون به شیوه‌های گوناگون در قالب مفاهیم متنوعی به کار برده شده است (محمودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۴۴). اما محوری‌ترین ایده، مربوط به کمیسیون جهانی توسعه و محیط‌زیست بوده که در سال ۱۹۸۷ بیان شده است بر اساس این تعریف، توسعه‌ای پایدار است که بتواند احتیاجات نسل حاضر را بدون فدا کردن توانایی نسل‌های آینده برای برآورد سازی نیازمندی‌هایشان تأمین کند (زیاری، ۱۳۸۳: ۲۲). در طی این کنفرانس اصول بسیاری مورد توافق قرار گرفت، این اصول بخشی از مفهوم پایدار است (Koen Hollander at al, 2012:7). به اعتقاد برخی، این تعریف از توسعه پایدار در بردارنده ابهامی است که منجر به چالش و کج فهمی در توسعه پایدار شده است (سلطانی و همکاران، ۱۳۹۰: ۷). لوک اشاره می‌کند که این تعریف در اشاره به نیازهای افراد در حال حاضر، شکست خورده است و اینکه آیا آنها نیاز هستند یا خواسته و یا اینکه کجا و چگونه توسعه می‌تواند این نیازها را تأمین کند (Luke, 2005:231).

در ایران فرایند توسعه شتابان و بدون برنامه‌ریزی و ملاحظات زیست‌محیطی قانون‌های شهری؛ با سهم‌برداری از منابع، نابودی اراضی حاشیه‌ای، باغات، جنگل‌ها، ایجاد کاربری‌های ناسازگار و در نهایت، آلودگی آب، هوا، خاک و... را در سطح گسترده بر چهره محیط‌های شهری می‌توان دید، که سبب برهم خوردن تعادل اکوسیستم‌های طبیعی شده است. در شرایطی که باید کلیه تلاش‌ها در جهت سالم نگهداشتن محیط در فرایند توسعه پایدار متمرکز شود، عدم توجه به ملاحظات زیست‌محیطی در برنامه‌ریزی‌ها موجب بروز بحران‌های متعددی در عرصه‌های شهری گردیده است (ربیعی فر و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰۷). از طرفی رشد سریع شهرنشینی و گرایش به سمت اسکان در شهرهای بزرگ، موجب مشکلات عرضه خدمات عمومی و زیربنایی شد (رفعیان و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۱۲). به گونه‌ای که از دهه ۱۳۴۰ مسکن بعنوان یک چالش در برنامه‌ریزی شهری مطرح گردید، لذا لزوم توجه به مسکن و برنامه‌ریزی آن در راستای توسعه پایدار شهری در چارچوب برنامه‌ریزی‌های ملی، منطقه‌ای و شهری، در نظر گرفته شد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۴: ۴۴).

شهر الشتر از آن جهت به عنوان قلمرو پژوهش حاضر برگزیده شده است؛ که بر اساس آمار و اطلاعات موجود در حوزه‌های مختلف موثر بر پایداری شهری، فاصله قابل ملاحظه‌ای را با استانداردهای جهانی داراست. از یک طرف میزان افزایش جمعیت (پیش از ۸ برابر) در فاصله سال‌های ۱۳۳۵-۱۳۹۵ در طی دهه‌های اخیر، همراه با افزایش طبیعی جمعیت سبب شده است که این شهر با مشکلات متعدد اجتماعی، کالبدی، زیست‌محیطی، مسکن، حمل و نقل و... مواجه شود، از طرفی بهره‌برداری نامناسب و بیش از ظرفیت منابع طبیعی، تغییر و تخریب اکوسیستم‌های طبیعی، تغییر کاربری اراضی و ایجاد فضاهای نابرابر شهری در سطح شهر، آلودگی زیست‌محیطی ناشی از دفع نامناسب فاضلاب، فقدان تعامل میان زیر بخش‌های مختلف حمل و نقل، پایین بودن سطح خدمات و بالا بودن تراکم جمعیت که وجود آن به عنوان عاملی مهم در توسعه شهری می‌تواند مطرح باشد، این شهر را با چالش‌های جدی در ارتباط با توسعه پایدار شهری مواجه ساخته است

۲- مفاهیم نظری

۲-۱ توسعه پایدار شهری:

نظریه توسعه پایدار شهری در راستای حفاظت از منابع محیطی ارائه شده است. مبانی نظری این رویکرد بر نگهداری منابع برای حال و آینده از طریق استفاده بهینه از زمین و وارد کردن کمترین ضایعات به منابع تجدید ناپذیر مطرح است (Blowers, 2013: 6). نظریه توسعه پایدار شهری موضوع‌های جلوگیری از آلودگی‌های محیط شهری و ناحیه‌ای، کاهش ظرفیت‌های تولید محیط محلی ناحیه‌ای و ملی حمایت از بازیافت‌ها عدم حمایت از توسعه‌های زیان‌آور و از بین بردن شکاف میان فقیر و غنی را مطرح می‌کند. (ملکی و کااکا دزفولی، ۱۳۹۷: ۱۴) در پیوند با مباحث گسترده مربوط به توسعه پایدار؛ شهرها به دلیل تمرکز جمعیت، فعالیت‌های اقتصادی و جریان فشرده و گسترده‌تر زندگی، توجه بیشتری را از سوی فعالان و محققان به خود جلب کرده و توسعه پایدار شهری به‌عنوان یکی از سطوح پر کاربرد در ادبیات پایداری جهان بحث‌ها و مفاهیم گوناگونی را در این رابطه شکل داده است (لطفی و شعبانی، ۱۳۹۶: ۱۱۳). در شهرها، مفاهیم پایداری و توسعه پایدار شهر بر پایه طرفداری از سه منطق بوم‌شناسی اقتصادی، سیاسی- اجتماعی و نیز تقابل این سه منطق شکل گرفته است. توسعه پایدار شهری که برخاسته از دیدگاه‌های مختلف اقتصادی، زیست‌محیطی و رادیکال عدالت‌جو در بوم‌شناسی همچون شهر اکولوژیک اجتماعی است، مفاهیم، شهرنشینی پایدار، شهر پایدار، پایداری شهری، شهر سبز و شهر سالم را در برمی‌گیرد (میره‌ای و همکاران، ۱۳۹۶: ۹). بدیهی است که توسعه پایدار شهر بدن سرمایه‌گذاری‌های کلان، آموزش‌های فرهنگی، شناخت درست مسئولان نهادهای مرتبط با مسائل شهر، برنامه‌ریزی دقیق و مدیریت مشخص و مشارکت‌های مردمی و غیره به دست نخواهد آمد (نظم‌فر و پادروندی، ۱۳۹۵: ۲۸). در توسعه پایدار شهری مسائل زیر مورد بررسی قرار می‌گیرند: توجه به اهمیت فضاهای پیاده و معابر مخصوص دوچرخه، حمل و نقل عمومی، افزایش تراکم و انسجام و فشرده‌گی برای کاهش پراکندگی و هدر رفتن زمین و فضا، تشویق استفاده چند منظوره از فضاها و اصل اختلاط کاربریها، تداوم زمانی ساختمان‌ها برای استفاده چند نسل متوالی، صرفه‌جویی در مواد و مصالح ساختمانی، بازیافت فضا، بازیافت مواد و مصالح ساختمانی، طراحی ساختمان‌ها برای حداکثر صرفه‌جویی در مصرف انرژی و جلوگیری از هدر رفتن گرما و سرما، رواج استفاده از انرژی‌های پاک در شهر، توزیع متعادل و عادلانه امکانات و تسهیلات عمومی شهری بین مناطق مختلف برای کاهش یا رفع تبعیض، مصرف درست و مناسب هزینه‌های خدمات و تاسیسات عمومی و به حداقل رساندن هزینه‌های احداث این تاسیسات و نظایر اینها (Frazier, 2010: 187).

۲-۲ مسیرهای رسیدن به توسعه:

فرایند رهیافت‌ها و مسیرها برای دستیابی به توسعه مقاطع گوناگونی را پشت سر گذاشته به طوری که توجه به مسائل زیست‌محیطی در سطح جهان، پس از توسعه صنعتی در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ در اروپا و آثار ناهنجار زیست‌محیطی آن‌ها (تشدید فعالیت‌های

آلوده کننده) آغاز شد (زیاری، ۱۳۷۸: ۱۷). تا قبل از دهه‌ی ۱۹۶۰ توجه به مقوله توسعه، بیشتر به جنبه‌های اقتصادی آن معطوف بود (Rao, 2000: 58). لکن از این دهه به بعد تأکید بر جنبه‌های زیست‌محیطی آن مورد توجه قرار گرفته و به تدریج تلاش‌هایی در این زمینه صورت گرفت (ملکی و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۶). کنفرانس بیوسفر یونسکو (پاریس ۱۹۶۸)، کنفرانس اکولوژی توسعه (واشنگتن ۱۹۶۸)، کنفرانس محیط‌زیست انسانی (استکهلم ۱۹۷۲) از جمله تلاش‌هایی بودند که به جنبه زیست‌محیطی توسعه توجه خاصی داشتند. در سال ۱۹۷۰ نیز اتحادیه‌ی حفاظت جهانی و برنامه محیطی سازمان ملل متحد، اصطلاح توسعه زیست‌بوم را به کار برد که بر هم‌زیستی مسالمت‌آمیز انسان و محیط بر مبنای بهره‌برداری عقلایی از منابع، بدون تخریب و نابود کردن آن‌ها تأکید داشته است. اجلاس مهم فونیکس (۱۹۷۱) نیز به عنوان بخشی از فرآیند شکل‌گیری تفکر توسعه‌ی پایدار ترسیم‌کننده‌ی راه میانه‌ای در زمینه‌ی توسعه محیط‌زیست انسانی و استفاده از منابع زمین است (اصلائی، ۱۳۸۰: ۴۳). به دنبال وضعیت خطرناک محیط طبیعی و تخریب محیط‌زیست، بحث توسعه پایدار و توجه جدی به مسائل محیطی، با کنفرانس سازمان ملل متحد پیرامون محیط-زیست انسانی در سال ۱۹۷۲ در استکهلم سوئد شروع شد. این اجلاس بیشتر پیرامون آلودگی هوا و بهره‌کشی از منابع به بحث پرداخت و ادامه مباحث اجلاس فونیکس در ژوئن ۱۹۷۱ در دستور کار قرار گرفت (نصیری، ۱۳۸۱: ۱۹۱). که به اعلامیه استکهلم معروف شد. این کنفرانس نقطه عطفی در تاریخ نگرش رسمی انسان به منابع طبیعی، سرآغاز رسمی و جدی پرداختن به رابطه‌ی انسان با محیط‌زیست و سیستم‌های بهره‌برداری از زمین می‌باشد (لقایی و محمدزاده تیتکانلو، ۱۳۷۸: ۳۳). حرکت‌های جهانی از کنفرانس استکهلم شروع شد. در این کنفرانس چند اتفاق فکری رخ داد و موضوعاتی چون شهر سالم، توسعه کالبدی سریع، تخریب زمین و اضافه شدن شهرها مطرح گردید (لطیفی، ۱۳۸۲: ۱۳۸).

علاوه بر این در سال ۱۹۸۷ مجمع عمومی سازمان ملل متحد کمیونی را با عنوان کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه متشکل از ۲۲ نفر از کشورهای مختلف (اعم از توسعه یافته و در حال توسعه) به ریاست برانت لند نخست وزیر نروژ تشکیل داد تا خط‌مشی زیست‌محیطی دراز مدت جامعه‌ی بین‌المللی را روشن سازد. نتیجه کار این کمیسیون با عنوان "آینده‌ی مشترک ما" که توسعه و محیط زیست را با هم پیوند می‌زد، مطرح گردید. قاعده‌ای که این آمیختگی و پیوند جدید را مستحکم می‌ساخت، عبارت بود از "نه توسعه بدون پایداری میسر است و نه پایداری بدون توسعه" (WCDE, 1987: 44). در این کمیسیون بود که واژه‌ی توسعه پایدار برای اولین بار به طور رسمی مطرح شد و "توسعه‌ی پایدار را توسعه‌ای تعریف کرد که نیازهای کنونی را بدون کاهش توانایی نسل‌های آتی در برآوردن نیازهایشان برآورده کند" (Hindle et al, 2000: 37). یا به عبارت دیگر عمل امروز ما در توالی نسل‌های آینده برای تأمین نیازهایشان اثر جدی دارد. جمعیت، انرژی، صنعت، امنیت غذایی و چالش‌های شهری مهم‌ترین مسائلی هستند که مورد شناسایی کمیسیون برانت لند قرار گرفت و به عنوان شرایط توسعه پایدار مطرح گردید (اصلائی، ۱۳۸۰: ۴۴). در نهایت این که کمیسیون برانت لند درباره توسعه چنین نظر دارد که نیاز اساسی، ایجاد هماهنگی بیشتر در سیاست‌های توسعه در چارچوب دستگاه اداری داخلی کشورهای در حال توسعه است. در حالی که آموزش و هماهنگی توسعه به عنوان دو هدف در کشورهای توسعه یافته در نظر گرفته می‌شوند و لذا نباید دستیابی به آن‌ها منوط به پشت سر گذاشتن سلسله مراتب اداری باشد (بشیرزادگان، ۱۳۷۷: ۴). در ژوئن ۱۹۹۲ همزمان با بیستمین سالگرد کنفرانس استکهلم، کنفرانسی با مشارکت سران و نمایندگان ۱۷۸ کشور جهان و بیش از هزار گروه غیر دولتی (زیرنویس) در ریودوژانیرو (برزیل) برگزار شد (Chiesura, 2004: 130). و پیشنهاد کردند که همه کشورها در سراسر جهان سیاست‌های اقتصادی را با حداقل صدمات و تخریب زیست محیطی پی‌ریزی کنند و مسائل فردی و جمعی جامعه را ارتقا دهند (Scipioni et al, 2009: 364). در جدول (۱) خلاصه‌ای از مهم‌ترین اجلاس‌های بین‌المللی در زمینه توسعه پایدار آمده است.

۲-۳ شاخص‌های توسعه پایدار:

توسعه پایدار شهری دارای ابعاد گسترده‌ای است. مهمترین شاخص‌های آن عبارتند از: عوامل اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی و کالبدی (عامری سیاهویی و همکاران، ۱۳۸۹: ۴۰). در سال‌های اخیر نگرانی‌های زیست محیطی در حال افزایش است به طوری که مشکلات توسعه پایدار شهری در صدر دستور کار رهبران سراسر جهان قرار گرفته است (Yigitcanlar at al, 2008:19). در طول دهه گذشته، ارزیابی پایداری را از طریق شاخص‌ها و روش‌های نمایه‌سازی به دست آورداند (Teriman at al, 2009:47). بر این اساس قابل اعتماد بودن متغیرهای به عنوان روش‌های منطقی در تعیین سطح پایداری نسبی در نظر گرفته شده است (Hemphill at al, 2004:725). پس از استقبال گسترده از مفهوم توسعه شهری پایدار، پیدا کردن یک راه دقیق برای ارزیابی و اندازه‌گیری سطح پایداری نسبی تحولات موجود و آینده به یک مسئله مهم تبدیل شده است (Brandon at al, 2002:31). مطالعات مختلف که روش‌های مختلف برای ارزیابی پایداری پیشنهاد کرده‌اند وجود داشته است (Foley at al, 2004:12). در میان کارشناسان، برای ارزیابی شاخص‌های پایداری یک توافق مشترک وجود دارد، اینکه شاخص‌ها کاربردی باشند و با دقت مناسب انتخاب شوند (Brownhill at al, 2002:18). به عبارتی عملکرد توسعه را بهبود بخشد (Singh at al, 2009:190). رشد روزافزون شهرنشینی، مسائل و مشکلات جدید و خاصی را در زندگی و روابط انسان‌ها به وجود آورده است. یکی از عمده‌ترین این مشکلات، مسئله مسکن می‌باشد. بر این اساس، تراکم بالای افراد در واحدهای مسکونی، تعداد اندک اتاق، مسکن با مصالح کم دوام و غیراستاندارد، عدم برخورداری واحدهای مسکونی از حداقل تسهیلات و ضروریات زندگی ابعاد مسئله آفرین پدیده مسکن در مناطق فقیر شهری می‌باشد (نقدی و همکاران، ۱۳۸۵: ۲۲۱). نظریه پردازان توسعه پایدار شهری از جمله پیترهال، بحرینی، سلمن، رابرت آلن و ... از سال‌های ۱۹۹۰ تاکنون معتقدند که حفظ محیط زیست، بهره‌وری بهینه از مواهب طبیعی برای حال و آینده در شهر، سازگاری با محیط طبیعی در توسعه شهری، کاهش آلودگی‌ها و ضایعات، تامین رفاه اقتصادی شهروندان به طور مستمر و مداوم، عدالت اجتماعی در شهر برای حال و آینده، جلوگیری از تخریب محیط زیست شهری ضمن هماهنگی با تحولات تکنولوژیکی و توسعه مظاهر پویا و پایدار در همه ابعاد و بخش‌های شهری با بهره‌وری بهینه در سیاست‌گذاری عمران شهری باید توسط برنامه‌ریزان مدنظر قرار گیرد (ربیعی فر و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰۶).

۳- پیشینه پژوهش:

فرایند رهیافت‌ها و مسیرها برای دستیابی به توسعه مقاطع گوناگونی را پشت سر گذاشته به طوری که توجه به مسائل زیست محیطی در سطح جهان، پس از توسعه صنعتی در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ در اروپا و آثار ناهنجار زیست محیطی آن‌ها (تشدید فعالیت‌های آلوده کننده) آغاز شد (زیاری، ۱۳۷۸: ۱۷). تا قبل از دهه‌ی ۱۹۶۰ توجه به مقوله توسعه، بیشتر به جنبه‌های اقتصادی آن معطوف بود (Rao, 2000: 58). لکن از این دهه به بعد تأکید بر جنبه‌های زیست محیطی آن مورد توجه قرار گرفته و به تدریج تلاش‌هایی در این زمینه صورت گرفت (ملکی و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۶). کنفرانس بیوسفر یونسکو (پاریس ۱۹۶۸)، کنفرانس اکولوژی توسعه (واشنگتن ۱۹۶۸)، کنفرانس محیط زیست انسانی (استکهلم ۱۹۷۲) از جمله تلاش‌هایی بودند که به جنبه زیست محیطی توسعه توجه خاصی داشتند. در سال ۱۹۷۰ نیز اتحادیه‌ی حفاظت جهانی و برنامه محیطی سازمان ملل متحد، اصطلاح توسعه زیست بوم را به کار برد که بر هم‌زیستی مسالمت آمیز انسان و محیط بر مبنای بهره‌برداری عقلایی از منابع، بدون تخریب و نابود کردن آن‌ها تأکید داشته است. اجلاس مهم فونیکس (۱۹۷۱) نیز به عنوان بخشی از فرآیند شکل‌گیری تفکر توسعه‌ی پایدار ترسیم کننده‌ی راه میانه‌ای در زمینه‌ی توسعه محیط زیست انسانی و استفاده از منابع زمین است (اصلائی، ۱۳۸۰: ۴۳). به دنبال وضعیت خطرناک محیط طبیعی و تخریب محیط زیست، بحث توسعه پایدار و توجه جدی به مسائل محیطی، با کنفرانس سازمان ملل متحد پیرامون محیط زیست

انسانی در سال ۱۹۷۲ در استکهلم سوئد شروع شد. این اجلاس بیشتر پیرامون آلودگی هوا و بهره‌کشی از منابع به بحث پرداخت و ادامه مباحث اجلاس فونیکس در ژوئن ۱۹۷۱ در دستور کار قرار گرفت (نصیری، ۱۳۸۱: ۱۹۱). که به اعلامیه استکهلم معروف شد. این کنفرانس نقطه عطفی در تاریخ نگرش رسمی انسان به منابع طبیعی، سرآغاز رسمی و جدی پرداختن به رابطه‌ی انسان با محیط‌زیست و سیستم‌های بهره‌برداری از زمین می‌باشد (لقایی و محمدزاده تیتکانلو، ۱۳۷۸: ۳۳). حرکت‌های جهانی از کنفرانس استکهلم شروع شد. در این کنفرانس چند اتفاق فکری رخ داد و موضوعاتی چون شهر سالم، توسعه کالبدی سریع، تخریب زمین و اضافه شدن شهرها مطرح گردید (لطیفی، ۱۳۸۲: ۱۳۸). علاوه بر این در سال ۱۹۸۷ مجمع عمومی سازمان ملل متحد کمیسیونی را با عنوان کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه متشکل از ۲۲ نفر از کشورهای مختلف (اعم از توسعه یافته و در حال توسعه) به ریاست برانت لند نخست وزیر نروژ تشکیل داد تا خط‌مشی زیست‌محیطی دراز مدت جامعه‌ی بین‌المللی را روشن سازد. نتیجه کار این کمیسیون با عنوان "آینده‌ی مشترک ما" که توسعه و محیط زیست را با هم پیوند می‌زند، مطرح گردید. قاعده‌ای که این آمیختگی و پیوند جدید را مستحکم می‌ساخت، عبارت بود از "نه توسعه بدون پایداری میسر است و نه پایداری بدون توسعه" (WCDE, 1987: 44). در این کمیسیون بود که واژه‌ی توسعه پایدار برای اولین بار به طور رسمی مطرح شد و "توسعه‌ی پایدار را توسعه‌ای تعریف کرد که نیازهای کنونی را بدون کاهش توانایی نسل‌های آتی در برآوردن نیازهایشان برآورده کند" (Hindle et al, 2000:37). یا به عبارت دیگر عمل امروز ما در توالی نسل‌های آینده برای تأمین نیازهایشان اثر جدی دارد. جمعیت، انرژی، صنعت، امنیت غذایی و چالش‌های شهری مهم‌ترین مسائلی هستند که مورد شناسایی کمیسیون برانت لند قرار گرفت و به عنوان شرایط توسعه پایدار مطرح گردید (اصلانی، ۱۳۸۰: ۴۴). در نهایت این که کمیسیون برانت لند درباره توسعه چنین نظر دارد که نیاز اساسی، ایجاد هماهنگی بیشتر در سیاست‌های توسعه در چارچوب دستگاه اداری داخلی کشورهای در حال توسعه است. در حالی که آموزش و هماهنگی توسعه به عنوان دو هدف در کشورهای توسعه یافته در نظر گرفته می‌شوند و لذا نباید دستیابی به آن‌ها منوط به پشت سر گذاشتن سلسله مراتب اداری باشد (بشیرزادگان، ۱۳۷۷: ۴). در ژوئن ۱۹۹۲ همزمان با بیستین سالگرد کنفرانس استکهلم، کنفرانسی با مشارکت سران و نمایندگان ۱۷۸ کشور جهان و بیش از هزار گروه غیر دولتی (زیرنویس) در ریودوژانیرو (برزیل) برگزار شد (Chiesura, 2004: 130). و پیشنهاد کردند که همه کشورها در سراسر جهان سیاست‌های اقتصادی را با حداقل صدمات و تخریب زیست‌محیطی پی‌ریزی کنند و مسائل فردی و جمعی جامعه را ارتقا دهند (Scipioni et al, 2009: 364).

۴- روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی‌های میدانی است. شاخص‌های منتخب در دو مرحله از طریق مطالعه طرح‌های تحقیقاتی، آمارنامه‌ها، کتب موجود و مقالات، طرح‌های شهری و... گردآوری شد؛ در انتها با استفاده از روش دلفی ادغام گردیدند. پس از استخراج شاخص‌ها، وزن شاخص‌ها با استفاده مدل تاپسیس بدست آمد؛ سپس به وسیله نرم افزار GIS ابزار کمی واریوگرام (semivariogram) از مجموع ابزارهای تحلیل گره‌های زمین آماری (Geostatistical analyst) تحلیل مکانی انجام خواهند شد. جدول (۱) شاخص‌های مورد بررسی تحقیق را نشان می‌دهد

جدول (۱). شاخص‌های مورد بررسی تحقیق

| زینت محیطی | حمل و نقل | اجتماعی | کالبدی | مسکن |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------------|--|
| سرانه فضای سبز | طول معابر کیلومتر | تراکم خانوار | سرانه مسکونی | تعداد قطعات مسکونی با عمر تا ۱۰ سال |
| سرانه انبوه کاری | مساحت معابر | تراکم جمعیت | سرانه آموزشی | تعداد قطعات مسکونی با عمر ۱۰-۲۰ سال |
| سرانه ورزشی | مساحت پیاده‌رو | بعد خانوار | سرانه اداری | تعداد قطعات مسکونی با عمر ۲۰-۳۰ سال |
| سرانه صنایع سنگین | درصد خودرو آشنشانی | جمعیت ۴-۰ سال | سرانه تجاری | تعداد قطعات مسکونی با عمر ۳۰ سال و بیشتر |
| سرانه صنایع سبک | مساحت آسفالت | جمعیت معلول | سرانه درمانی | تعداد واحد مسکونی مورد نیاز |
| درصد شیر آشنشانی | تعداد پارکینگ عمومی | جمعیت ۶ سال و بیشتر | سرانه مذهبی | تعداد قطعات مسکونی با اسکلت بتنی و فلزی |
| سرانه پارک همسایگی | تقاطع‌های دارای چراغ راهنمایی معمولی | نسبت جنسی جمعیت | سرانه تاسیسات و تجهیزات | تعداد قطعات مسکونی فاقد اسکلت |
| خاکبرداری (مترمکعب) | تقاطع‌های دارای چراغ راهنمایی هوشمند | میانگین سنی | سرانه فرهنگی | تعداد قطعات مسکونی |
| خاکریزی (مترمکعب) | محل‌های دارای چراغ چشمک زن | میان سنی | سرانه نظامی | تعداد واحد مسکونی |
| قطع درخت | تعداد دوربین نظارت تصویری | جمعیت فعال | سرانه جهانگردی پذیرایی | متوسط تعداد نفر در واحد مسکونی |

۵- یافته‌ها

گام اول شناسایی کارکرد بهینه شهر الشتر

برای بررسی کارکرد بهینه شهری الشتر و نحوه محاسبه وضعیت این کارکرد از شاخص LQ استفاده می‌شود که از طریق فرمول زیر قابل محاسبه است:

$$LQ_i = \frac{e_i / \sum_i e_i}{E_i / \sum_i E_i}$$

e_i کل اشتغال منطقه

$\sum e_i$ کل اشتغال در بخش i

E_i کل اشتغال کشور

$\sum E_i$ کل اشتغال در بخش i در کشور

جدول (۲): ضریب مکانی شاخص LQ برای بخش‌های کارکردی شهر الشتر سال ۱۳۹۵

| شهر | کشاورزی | صنعت | خدمات |
|-------|---------|------|-------|
| الشتر | ۱,۵ | ۰,۳۶ | ۱,۳ |

آنچنان که از جدول مشاهده می‌کنیم شهر الشتر با داشتن توانایی نسبی در زمینه کشاورزی در توسعه منطقه-ای خود می‌تواند نقش موثری را ایفا نماید. بر اساس جدول بالا میزان فعالیت‌های این شهر در دو بخش اقتصادی یعنی کشاورزی و خدمات از نوع پایه‌ای محسوب می‌شود. اهمیت این موضوع در آن است که فعالیت‌های پایه‌ای ضمن برآورده ساختن نیازهای ساکنان منطقه‌ای خود با صدور کالا و خدمات به بیرون از آن میزان درآمد منطقه‌ای خود را افزایش دهند.

گام دوم: رتبه‌بندی محلات شهر الشتر از نظر دسترسی به شاخص‌های توسعه پایدار:

در ادامه با استفاده از آمارهای بدست آمده از سطح مناطق ۴ گانه شهر الشتر و با استفاده از مدل رتبه‌بندی وزن بخش TOPSIS وزن‌نهایی موجود در هر بخش مشخص گردید که در جدول ۳ آمده است:

جدول (۳): وضعیت شاخص‌های زیست‌محیطی توسعه پایدار در سطح مناطق ۴ گانه شهر الشتر

| سرایه فضای سبز | سرایه انبوه کاری | سرایه ورزشی | سرایه صنایع سنگین | سرایه صنایع سبک | سرایه پارک همسایگی | درصد شیرآتشنشانی | بخاک‌برداری | بخاک‌ریزی | بخاک‌درخت | مناطق |
|----------------|------------------|-------------|-------------------|-----------------|--------------------|------------------|-------------|-----------|-----------|---------|
| ۰/۰۴۵ | ۰/۰۰۵ | ۰/۰۵۸ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۵۵ | ۰/۰۸۳ | ۰/۴۶۷ | ۰/۰۵۹ | ۰/۰۵۷ | ۰/۰۰۱ | منطقه ۱ |
| ۰/۳۲۱ | ۰/۴۰۷ | ۰/۰۳۸ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۱۷ | ۰/۱۳۷ | ۰/۲۰۰ | ۰/۰۲۷ | ۰/۰۴۵ | ۰/۰۳۱ | منطقه ۲ |
| ۰/۲۳۸ | ۰/۰۴۰ | ۰/۱۶۹ | ۰/۰۰۳ | ۰/۲۱۸ | ۰/۰۸۹ | ۰/۰۴۴ | ۰/۱۳۹ | ۰/۱۴۶ | ۰/۰۰۱ | منطقه ۳ |
| ۰/۰۶۲ | ۰/۰۵۰ | ۰/۳۱۲ | ۰/۰۸۴ | ۰/۰۳۰ | ۰/۰۷۲ | ۰/۱۱۱ | ۰/۲۲۶ | ۰/۰۷۱ | ۰/۴۵۶ | منطقه ۴ |

استخراج اوزان شاخص‌های پایدار شهری با استفاده از مدل تاپسیس انجام گرفت و خلاصه ماتریس تصمیم‌گیری؛ شاخص‌های زیست‌محیطی به شرح زیر است: در بخش سرانه فضای سبز منطقه ۲ با وزن ۰/۳۲۱ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۰۴۵ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه انبوه کاری منطقه ۲ با وزن ۰/۴۰۷ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۰۰۵ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه ورزشی منطقه ۴ با وزن ۰/۳۱۲ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۳۸ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش صنایع سنگین منطقه ۴ با وزن ۰/۰۸۴ بیشترین و منطقه ۱ و ۲ با وزن ۰/۰۰۰ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش صنایع سبک منطقه ۳ با وزن ۰/۲۱۸ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۱۷ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه پارک همسایگی منطقه ۲ با وزن ۰/۱۳۷ بیشترین و منطقه ۴ با وزن ۰/۰۷۲ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش درصد شیرآتشنشانی منطقه ۱ با وزن ۰/۴۶۷ بیشترین و منطقه ۳ با وزن ۰/۰۴۴ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه خاک‌برداری منطقه ۴ با وزن ۰/۲۲۶ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۲۷ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه خاک‌ریزی منطقه ۳ با وزن ۰/۱۴۶ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۴۵ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش قطع درخت منطقه ۴ با وزن ۰/۴۵۶ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۰۰۱ کمترین سرانه را دارا می‌باشند.

جدول (۳): وضعیت شاخص‌های حمل و نقل توسعه پایدار در سطح مناطق ۴ گانه شهر الشتر

| طول معابر کلومتر | مساحت معابر | مساحت پیاده‌رو | مساحت آسفالت | درصد خودرو آتشنشانی | آرکیک صومعه | تلفظات دارای چراغ راهنمایی | تلفظات دارای چراغ راهنمایی | حجم‌های دارای چراغ چشمک‌زن | تعداد دوربین نظارت تصویری | مناطق |
|------------------|-------------|----------------|--------------|---------------------|-------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------|
| ۰/۰۵۹ | ۰/۰۴۰ | ۰/۰۸۷ | ۰/۰۷۶ | ۰/۲۴۰ | ۰/۳۱۸ | ۰/۴۶۷ | ۰/۱۷۶ | 136,0 | ۰/۳۱۶ | منطقه ۱ |
| ۰/۰۲۸ | ۰/۰۸۴ | ۰/۰۴۸ | ۰/۱۶۰ | ۰/۲۴۰ | ۰/۲۲۷ | ۰/۱۳۳ | ۰/۲۳۵ | ۰/۱۳۶ | ۰/۱۵۸ | منطقه ۲ |
| ۰/۲۰۶ | ۰/۰۷۱ | ۰/۰۸۰ | ۰/۱۰۹ | ۰/۰۸۰ | ۰/۰۴۵ | ۰/۱۳۳ | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۸۵ | ۰/۰۷۰ | منطقه ۳ |
| ۰/۱۱۶ | ۰/۱۱۹ | ۰/۱۹۱ | ۰/۱۶۶ | ۰/۱۲۰ | ۰/۰۹۱ | ۰/۱۳۳ | ۰/۱۷۶ | ۰/۰۴۹ | ۰/۱۵۸ | منطقه ۴ |

استخراج اوزان شاخص‌های پایدار شهری با استفاده از مدل تاپسیس انجام گرفت و خلاصه ماتریس تصمیم‌گیری؛ شاخص‌های حمل و نقل به شرح زیر است: در بخش طول معابر منطقه ۳ با وزن ۰/۲۰۶ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۰۵۹ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش مساحت معابر منطقه ۴ با وزن ۰/۱۱۹ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۰۴۰ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش مساحت پیاده‌رو منطقه ۴ با وزن ۰/۱۹۱ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۴۸ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش مساحت آسفالت منطقه ۴ با وزن ۰/۱۶۶ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۰۷۶ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش خودرو آتش‌نشانی منطقه ۱ با

وزن ۰/۲۴۰ بیشترین و منطقه ۳ با وزن ۰/۰۸۰ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه پارکینگ عمومی منطقه ۱ با وزن ۰/۳۱۸ بیشترین و منطقه ۳ با وزن ۰/۰۴۵ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش چراغ راهنمایی منطقه ۱ با وزن ۰/۴۶۷ بیشترین و منطقه ۳ با وزن ۰/۱۳۳ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش چراغ هوشمند منطقه ۲ با وزن ۰/۲۳۵ بیشترین و منطقه ۳ با وزن ۰/۰۰۰ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش چراغ چشمک زن منطقه ۳ با وزن ۰/۱۸۵ بیشترین و منطقه ۴ با وزن ۰/۰۴۹ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش دوربین تحت نظارت منطقه ۱ با وزن ۰/۳۱۶ بیشترین و منطقه ۳ با وزن ۰/۰۷۰ کمترین سرانه را دارا می‌باشند.

جدول (۴): وضعیت شاخص‌های اجتماعی توسعه پایدار در سطح مناطق ۴ گانه شهر الشتر

| شاخص | مناطق ۱ | مناطق ۲ | مناطق ۳ | مناطق ۴ |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|
| تراکم خانوار | ۰/۲۹۲ | ۰/۰۶۳ | ۰/۱۰۴ | ۰/۰۹۴ |
| تراکم جمعیت | ۰/۲۴۸ | ۰/۰۶۱ | ۰/۱۰۹ | ۰/۱۰۲ |
| بعد خانوار | ۰/۱۰۸ | ۰/۱۱۳ | ۰/۱۱۹ | ۰/۱۲۷ |
| جمعیت ۰-۴ سال | ۰/۰۹۷ | ۰/۰۶۶ | ۰/۱۴۱ | ۰/۱۶۲ |
| جمعیت معلول | ۰/۱۳۰ | ۰/۰۵۳ | ۰/۱۲۳ | ۰/۱۴۲ |
| جمعیت ۵ سال و بیشتر | ۰/۱۰۸ | ۰/۰۷۷ | ۰/۱۵۲ | ۰/۱۶۹ |
| نسبت جنسی | ۰/۱۲۳ | ۰/۱۳۰ | ۰/۱۲۳ | ۰/۱۲۱ |
| پارکینگ سنی | ۰/۱۳۶ | ۰/۱۳۰ | ۰/۱۳۰ | ۰/۱۲۳ |
| سایه سنی | ۰/۱۴۰ | ۰/۱۳۶ | ۰/۱۳۶ | ۰/۱۲۵ |
| جمعیت فعال | ۰/۱۳۴ | ۰/۱۴۱ | ۰/۱۲۸ | ۰/۱۱۷ |

استخراج اوزان شاخص‌های پایدار شهری با استفاده از مدل تاپسیس انجام گرفت و خلاصه ماتریس تصمیم‌گیری؛ شاخص‌های اجتماعی به شرح زیر است: در بخش جمعیت فعال منطقه ۲ با وزن ۰/۱۴۱ بیشترین و منطقه ۴ با وزن ۰/۱۱۷ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش میانه سنی منطقه ۱ با وزن ۰/۱۴۰ بیشترین و منطقه ۴ با وزن ۰/۱۲۵ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش میانگین سنی منطقه ۱ با وزن ۰/۱۳۶ بیشترین و منطقه ۴ با وزن ۰/۱۲۳ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش نسبت جنسی منطقه ۲ با وزن ۰/۱۳۰ بیشترین و منطقه ۴ با وزن ۰/۱۲۱ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش جمعیت فعال منطقه ۴ با وزن ۰/۱۶۹ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۷۷ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش جمعیت معلول منطقه ۴ با وزن ۰/۱۴۲ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۵۳ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش جمعیت ۰ تا ۴ منطقه ۴ با وزن ۰/۱۶۲ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۶۶ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش بعد خانوار منطقه ۴ با وزن ۰/۱۲۷ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۱۰۸ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش تراکم جمعیت منطقه ۱ با وزن ۰/۲۴۸ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۶۱ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش تراکم خانوار نظارت منطقه ۱ با وزن ۰/۲۹۲ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۶۳ کمترین وزن را دارا می‌باشند.

جدول (۵): وضعیت شاخص‌های کالبدی توسعه پایدار در سطح مناطق ۴ گانه شهر الشتر

| شاخص | مناطق ۱ | مناطق ۲ | مناطق ۳ | مناطق ۴ |
|---------------|---------|---------|---------|---------|
| تراکم سکنی | ۰/۱۱۲ | ۰/۱۲۹ | ۰/۱۵۲ | ۰/۱۳۲ |
| تراکم آموزشی | ۰/۱۱۸ | ۰/۱۴۵ | ۰/۱۵۷ | ۰/۱۰۰ |
| تراکم اداری | ۰/۰۴۷ | ۰/۲۱۸ | ۰/۱۴۴ | ۰/۳۲۶ |
| تراکم تجاری | ۰/۳۴۹ | ۰/۰۹۳ | ۰/۰۵۷ | ۰/۰۱۵ |
| تراکم درمانی | ۰/۰۷۱ | ۰/۰۸۵ | ۰/۲۶۱ | ۰/۲۶۵ |
| تراکم مذهبی | ۰/۳۱۶ | ۰/۰۵۴ | ۰/۱۸۲ | ۰/۰۷۷ |
| تراکم تفریحی | ۰/۰۲۳ | ۰/۱۶۲ | ۰/۱۸۸ | ۰/۰۷۳ |
| تراکم فرهنگی | ۰/۱۸۷ | ۰/۱۹۲ | ۰/۱۰۶ | ۰/۳۰۳ |
| تراکم نظامی | ۰/۰۰۰ | ۰/۸۹۶ | ۰/۰۲۵ | ۰/۰۰۱ |
| تراکم اجتماعی | ۰/۰۸۶ | ۰/۱۵۴ | ۰/۶۴۵ | ۰/۰۸۳ |

استخراج اوزان شاخص‌های پایدار شهری با استفاده از مدل تاپسیس انجام گرفت و خلاصه ماتریس تصمیم‌گیری؛ شاخص‌های کالبدی به شرح زیر است: در بخش سرانه جهانگردی منطقه ۳ با وزن ۰/۶۴۵ بیشترین و منطقه ۴ با وزن ۰/۰۸۳ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه نظامی منطقه ۲ با وزن ۰/۸۹۶ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۰۰۰ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه فرهنگی رو منطقه ۴ با وزن ۰/۳۰۳ بیشترین و منطقه ۳ با وزن ۰/۱۰۶ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه تاسیسات منطقه ۳ با وزن ۰/۱۸۸ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۰۲۳ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه مذهبی منطقه ۱ با وزن ۰/۳۱۶ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۵۴ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه درمانی منطقه ۴ با وزن ۰/۲۶۵ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۰۷۱ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه تجاری منطقه ۱ با وزن ۰/۳۴۹ بیشترین و منطقه ۴ با وزن ۰/۰۱۵ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه اداری منطقه ۴ با وزن ۰/۳۲۶ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۰۴۷ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه آموزشی منطقه ۳ با وزن ۰/۱۵۷ بیشترین و منطقه ۴ با وزن ۰/۱۰۰ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. در بخش سرانه مسکونی منطقه ۳ با وزن ۰/۱۵۲ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۱۱۲ کمترین سرانه را دارا می‌باشند.

جدول (۶): وضعیت شاخص‌های مسکن توسعه پایدار در سطح مناطق ۴ گانه شهر الشتر

| باصرف ۱۰ سال | باصرف ۲۰-۳۰ سال | باصرف ۳۰-۴۰ سال | باصرف ۴۰-۵۰ سال | باصرف ۵۰-۶۰ سال | باصرف ۶۰-۷۰ سال | باصرف ۷۰-۸۰ سال | باصرف ۸۰-۹۰ سال | باصرف ۹۰-۱۰۰ سال | مناطق |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|---------|
| ۰/۱۳۴ | ۰/۰۶۳ | ۰/۰۸۱ | ۰/۳۶۶ | ۰/۱۷۵ | ۰/۱۵۷ | ۰/۰۳۶ | ۰/۱۳۶ | ۰/۱۵۳ | منطقه ۱ |
| ۰/۰۵۵ | ۰/۰۳۵ | ۰/۱۰۱ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۳۸ | ۰/۰۴۷ | ۰/۰۸۹ | ۰/۰۵۷ | ۰/۰۹۸ | منطقه ۲ |
| ۰/۱۷۷ | ۰/۱۵۲ | ۰/۰۹۱ | ۰/۱۴۷ | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۰۶ | ۰/۱۹۶ | ۰/۱۲۸ | ۰/۱۲۱ | منطقه ۳ |
| ۰/۲۳۵ | ۰/۳۲۶ | ۰/۰۳۷ | ۰/۰۹۰ | ۰/۱۴۲ | ۰/۱۱۹ | ۰/۲۵۹ | ۰/۱۵۴ | ۰/۱۱۷ | منطقه ۴ |

استخراج اوزان شاخص‌های پایدار شهری با استفاده از مدل تاپسیس انجام گرفت و خلاصه ماتریس تصمیم‌گیری؛ شاخص‌های مسکن به شرح زیر است: در بخش تعداد نفر در واحد مسکونی منطقه ۴ با وزن ۰/۱۳۲ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۱۰۸ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش تعداد واحد مسکونی منطقه ۱ با وزن ۰/۱۵۳ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۹۸ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش تعداد قطعات مسکونی رو منطقه ۴ با وزن ۰/۲۵۹ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۰۳۶ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش اسکلت فلزی و بتنی منطقه ۳ با وزن ۰/۱۸۸ بیشترین و منطقه ۱ با وزن ۰/۰۲۳ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش فاقد اسکلت منطقه ۱ با وزن ۰/۱۵۷ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۴۷ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش واحد مورد نیاز منطقه ۱ با وزن ۰/۱۷۵ بیشترین و منطقه ۳ با وزن ۰/۰۰۰ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش عمر بیش از ۳۰ سال منطقه ۱ با وزن ۰/۳۶۶ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۱۵ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش عمر بین ۲۰ تا ۳۰ سال منطقه ۲ با وزن ۰/۱۰۱ بیشترین و منطقه ۴ با وزن ۰/۰۳۷ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش عمر ۱۰ تا ۲۰ سال منطقه ۴ با وزن ۰/۳۲۶ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۳۵ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در بخش عمر کمتر از ۲۰ سال منطقه ۴ با وزن ۰/۲۳۵ بیشترین و منطقه ۲ با وزن ۰/۰۵۵ کمترین وزن را دارا می‌باشند. در مراحل بعد ماتریس بی‌مقیاس شده‌ی موزون، ایده‌آل مثبت و منفی و فاصله‌ی ایده‌آل مثبت و منفی آنها میزان نزدیکی هر گزینه به راه حل ایده‌آل محاسبه می‌شود. مقدار آن بین صفر و یک است، هرچه این مقدار به یک نزدیک‌تر باشد راهکار بهتر می‌باشد و رتبه‌ی هر یک را می‌توان مشخص کرد. در این روش، گزینه‌ها بر اساس نزدیک‌ترین فاصله از جواب ایده‌آل مثبت و دورترین فاصله ایده‌آل منفی رتبه‌بندی می‌شوند. جدول (۴-۷)، رتبه‌بندی نهایی مناطق شهری الشتر با استفاده از مدل تاپسیس نشان می‌دهد.

جدول (۷): رتبه بندی نهایی مناطق شهری الشتر با استفاده از تاپسیس

| مناطق | منطقه ۱ | منطقه ۲ | منطقه ۳ | منطقه ۴ |
|------------|---------|---------|---------|---------|
| زیست محیطی | ۰/۷۰۲ | ۰/۷۸۵ | ۰/۶۴۰ | ۰/۴۹۶ |
| رتبه | ۲ | ۱ | ۳ | ۴ |
| حمل و نقل | ۰/۷۵۱ | ۰/۴۵۲ | ۰/۲۵۰ | ۰/۴۱۱ |
| رتبه | ۱ | ۲ | ۴ | ۳ |
| اجتماعی | ۰/۱۱۰ | ۰/۷۹۳ | ۰/۷۲۲ | ۰/۷۵۳ |
| رتبه | ۴ | ۱ | ۳ | ۲ |
| کالبدی | ۰/۶۶۴ | ۰/۱۴۸ | ۰/۸۴۹ | ۰/۶۵۵ |
| رتبه | ۲ | ۴ | ۱ | ۳ |
| مسکن | ۰/۴۷۵ | ۰/۸۲۹ | ۰/۶۷۵ | ۰/۵۷۷ |
| رتبه | ۴ | ۱ | ۲ | ۳ |
| وزن نهایی | ۰/۵۴۱ | ۰/۶۰۲ | ۰/۶۲۷ | ۰/۵۷۸ |
| رتبه نهایی | ۴ | ۲ | ۱ | ۳ |

تحلیل یافته‌ها با استفاده از مدل Topsis نشان می‌دهد در بین گزینه‌های تحقیق ارزش وزنی شاخص‌های توسعه پایدار نشان می‌دهد: منطقه ۳ با ارزش وزنی ۰/۶۲۷ بالاترین رتبه را دارد، بعد از آن به ترتیب مناطق ۲، ۴ و ۱ به ترتیب با ارزش وزنی ۰/۶۰۲، ۰/۵۷۸ و ۰/۵۴۱ اولویت‌های بعدی را به خود اختصاص داده‌اند.

گام سوم، تحلیل مکانی فضایی با استفاده از مدل واریوگرام تحلیل مکانی با استفاده از semivariogram

به طور کلی اشیائی که به هم نزدیک ترند نسبت به اشیائی که از هم دورند شباهت بیشتری دارند این موضوع یک اصل جغرافیایی است. سمی واریوگرام روشی برای نمایش این رابطه است زوج‌هایی که در فاصله نزدیک به هم قرار دارند، نسبت به آن‌هایی که از هم دورند، اختلاف اندازه‌گیری کوچکتری دارند، در مکانیابی بهینه نسبت مکان‌ها با توجه به الگوهای از نسبت دوری و نزدیکی به اشیاء و سایر مکان‌ها نشأت می‌گیرد که در آن، این فرض صحیح است را می‌توان در سمی واریوگرام مورد بررسی قرار داد (اسماعیل زاده، ۱۳۹۲، ۹۰). الگوریتم بر ارزش به دست آوردن یک برآورد مقدماتی برای محدوده داده که مرحله ۱ نامیده می‌شود آغاز می‌شود. $Z_j^k(s_j)$ به Z_j^k امین اندازه‌گیری متغیر نوع k در i امین موقعیت مکانی s_j دلالت دارد. مرحله ۱ تحلیل گر زمین آماری سمی واریوگرام ابتدا هر مجموعه داده را مقیاس‌گذاری می‌کند و داریم:

$$z_j^k(s_j) = Z_j^k(s_j) / S_k$$

که S_k تقسیم استاندارد نمونه می‌باشد. در مرحله ۱ با در نظر گرفتن یک مدل *isotropic* آغاز می‌شود و سمی واریوگرام در داده مقیاس‌گذاری شده را با استفاده از روش قطاع بیش از یک محدوده بزرگ از کلاسه‌های *lag* محاسبه می‌کند. کلاسه‌های

lag در فاصله $[d^{k-\frac{1}{2}}, d^{k+\frac{1}{2}}]$ تشکیل می‌شود که $d = 1.25$ و k محدوده‌هایی از کوچک‌ترین تا بزرگترین رقم می‌باشد.

مرکز هر کلاس *lag* به صورت $d^k \cosh(1/2 \log d^k)$ در نظر گرفته می‌شود. بدیهی است که کلاسه‌های *lag* متعددی خالی هستند و تحلیل گر زمین آماری فقط کلاسه‌هایی را به کار می‌گیرد که حاوی داده هستند. این *cross-covariance* را

می‌نامند که i معرف i امین نوع متغیر و k معرف k امین نوع کلاسه *lag* می‌باشد. اولین تکرار برآورد پارامتر با حداقل

کردن به دست می‌آید.

$$\sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^l \sum_{k=1}^{n_{ij}} w_{ij}(h_k) (\hat{c}_{ij}(h_k, \theta_{ij}) - \hat{c}_{ij}(h_k))^2 \quad (1)$$

برای θ که θ_{ij} بردار پارامترهای i و j زمین و θ شامل همه پارامترهای کوواریانس می‌باشد که

$$w_{ij}(h_k) = \frac{n_{ij}(h_k)}{\sum_{m=1}^{n_{ij}} n_{ij}(h_m)} \quad (2)$$

و $n_{ij}(h_k)$ تعداد زوج‌های تعداد طوج‌هی موجود در تابع *cross-covariance* برای متغیرهای i و j موجود در کلاسه *lag* k می‌باشد این برآورد را θ می‌نامند. در تکرار بعد، تحلیل گر زمین آماری از یک کمترین مربعات وزن دار *cressie* توسط حداقل کردن مجدد استفاده می‌کند.

$$\bar{w}_{ij}(h_k, \theta_{ij}^{(1)}) = \frac{n_{ij}(h_k)}{\hat{c}_{ij}(0, \theta_{ij}^{(1)})\hat{c}_{ij}(0, \theta_{ij}^{(1)}) + \hat{c}_{ij}^2(h_k, \theta_{ij}^{(1)})} \quad (3)$$

و سپس این وزن‌ها نرمال سازی می‌شوند یعنی هر *cross-covariance* وزن برابر به دست می‌آورد.

$$w_{ij}(h_k) = \bar{w}_{ij}(h_k, \theta_{ij}^{(1)}) / \sum_{m=1}^{n_{ij}} \bar{w}_{ij}(h_k, \theta_{ij}^{(1)}) \quad (4)$$

این برآورد را θ می‌نامند. با توجه به اینکه اگر از واریوگرام‌ها بیشتر از کوواریانس استفاده نماییم به صورت زیر خواهد بود

$$\arg \min_{\theta_{ij}} \left[\sum_{k=1}^{n_{ij}} w_{ij}(h_k) (\tilde{\gamma}_{ij}(h_k, \theta_{ij}) - \tilde{\gamma}_{ij}(h_k))^2 \right] \quad (5)$$

که $w_{ij}(h_k)$ از فرمول (۲) θ_{ij}^2 از فرمول (۵) و وزن‌ها از فرمول (۴) بدست آمده‌اند.

$$\bar{w}_{ij}(h_k, \theta_{ij}^{(1)}) = \frac{n_{ij}(h_k)}{\gamma_{ij}^2(h_k, \theta_{ij}^{(1)})}$$

برآورد $\theta^{(1)}$ و $\theta^{(2)}$ در یک تکرار الگوریتم کمترین مربعات وزن دار شده مجدد می‌باشند. برآورد $\theta^{(2)}$ فقط به منظور فراهم کردن یک بازه برآورد برای یک اندازه *lag* پیش فرض در شبکه موجود در برآورد سمی واریوگرام مورد استفاده قرار می‌گیرد. تعداد پیش فرض‌ها ۱۲ می‌باشد بنابراین *lag* در بخش بعد $2 * range / 12$ در نظر گرفته شده است.

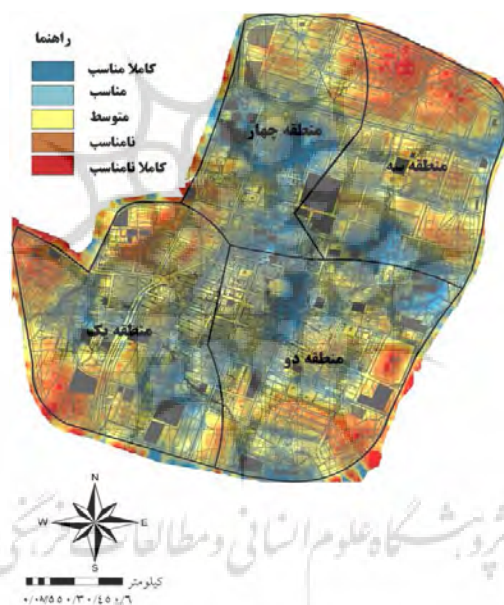
مرحله ۲ اساساً مرحله ۱ سمی واریوگرام یا *cros-covariance* موجود در داده مقیاس گذاری شده $z_j^k(s_i)$ تکرار می‌کند و از روش شبکه‌ای استفاده می‌کند تا اندازه پیش فرض *lag* با استفاده از بازه برآورد موجود در $\theta^{(2)}$ در مرحله ۱ بدست می‌آید. همچنین این امکان را برای ناهمسانگردی و ترکیبات خطی ۳ مدل *cros-covariance* یا سمی واریوگرام فراهم می‌کند تا کلاسه‌های *lag* اثر ناگت هر مجموعه داده اضافه شوند.

$$\hat{c}_{ij}(h, \theta) = \sum_{u=1}^s b_u(i, j) p_u(h, \varphi)$$

در اینجا $b_{ii}(i, j)$ ی پارامتر sill جزئی است و عنصر i, j ام b_{ii} است و a_{i^*i} ماتریس معین ثابت است که t تعداد انواع متغیرها و S تعداد مدل‌های متفاوت cross-covariance مورد استفاده در ترکیب خطی است و تابع $P_{ii}(h, \varphi_{ii})$ یک مدل کوواریانس نرمال شده است. $1P_{ii}(h, \varphi_{ii})$ می‌باشد که φ_{ii} پارامترهایی هستند که به طور نمونه بازع مدل کوواریانس را کنترل می‌کنند. همانند قبل θ شامل همه پارامترها است. سومین تکرار پارامتر برآوردها θ^3 با حداقل کردن فرمول (۱) با وزن‌های فرمول (۲) موجود در کوواریانس تجربی با استفاده از روش شبکه‌ای بدست می‌آیند و سپس θ^4 با حداقل کردن فرمول (۱) با وزن‌های فرمول (۴) و (۳) موجود در کوواریانس تجربی با استفاده از روش شبکه‌ای بدست می‌آیند همانطور که در مرحله ۱ نشان داده شد، اگر از مدل‌های دیگر سعی واریوگرام استفاده کنیم بدیهی است که این فرمول‌ها تصحیح می‌شوند. اکنون اگر به مقیاس اصلی تغییر می‌دهیم. مدل سازی cross-covariance نهایی به صورت زیر است.

$$\gamma_{ij}(h) = s_i^2 \hat{\gamma}_{ij}(h, \theta_{ii}^{(4)})$$

گام آخر تحلیل فضایی-مکانی شاخص‌های پایدار شهری شهر الشتر را با استفاده از semivariogram است که شکل (۲) این تحلیل مکانی را نشان می‌دهد.



شکل (۱): تحلیل فضایی-مکانی شاخص‌های پایدار شهری شهر الشتر

بر اساس شکل (۱) مناطقی با طیف بالاترین، بیشترین ارزش وزنی را از نظر شاخص‌های ذکر شده تحقیق دارند و برعکس، مناطقی با طیف پایین‌ترین، کمترین ارزش وزنی را از نظر شاخص‌های ذکر شده تحقیق دارند.

جمع بندی و نتیجه گیری

قلمرو پژوهش حاضر را شهر الشتر تشکیل می‌دهد، امروزه این شهر در نظام منطقه‌ای به دلایل تعدد نقش و عملکرد در ابعاد اداری-خدماتی، صنعتی، دانشگاهی، توریستی، افزایش جمعیت و تبدیل شدن به شهر متوسط در سطح نظام سلسله مراتبی شبکه شهری کشور و افزایش سطح حوزه نفوذ در نتیجه سیر صعودی تردد جمعیت و نیاز به ارتقای شاخص‌های سلامتی شهر، و با توجه به پتانسیل‌های طبیعی و زیر ساختی که دارد نیازمند پیوستن به تیپ آن دسته از شهرهایی است که در سطح جهان از لحاظ فناوری دو چرخه در سطوح بالا قرار دارند و ضرورت توجه به ابعاد و شاخص‌های توسعه پایدار در این شهر حس می‌شود. این مطالعه ۵۰

شاخص پایداری شهری را در پنج دسته (زیست‌محیطی، حمل و نقل، اجتماعی، مسکن و کالبدی) استخراج و بررسی کرده است. نتایج حاصل از وزن‌بخشی آنروپی شانن بیانگر این است که:

شهر الشتر با داشتن توانایی نسبی در زمینه کشاورزی در توسعه منطقه-ای خود می‌تواند نقش موثری را ایفا نماید. بر اساس جدول بالا میزان فعالیت‌های این شهر در دو بخش اقتصادی یعنی کشاورزی و خدمات از نوع پایه‌ای محسوب می‌شود. اهمیت این موضوع در آن است که فعالیت‌های پایه‌ای ضمن برآورده ساختن نیازهای ساکنان منطقه‌ای خود با صدور کالا و خدمات به بیرون از آن میزان درآمد منطقه‌ای خود را افزایش دهند.

در بخش مدل تاپسیس و رتبه‌بندی یافته‌ها و شاخص‌ها نشان می‌دهد در بین گزینه‌های تحقیق ارزش وزنی شاخص‌های توسعه پایدار نشان می‌دهد: منطقه ۳ با ارزش وزنی ۰/۶۲۷ بالاترین رتبه را دارد، بعد از آن به ترتیب مناطق ۲، ۴ و ۱ به ترتیب با ارزش وزنی ۰/۶۰۲، ۰/۵۷۸ و ۰/۵۴۱ اولویت‌های بعدی را به خود اختصاص داده‌اند.

همچنین ارزش نه‌ای مدل واریگرام نشان می‌دهد که مناطقی با طیف بالاترین، بیشترین ارزش وزنی را از نظر شاخص‌های ذکر شده تحقیق دارند و برعکس، مناطقی با طیف پایین‌ترین، کمترین ارزش وزنی را از نظر شاخص‌های ذکر شده تحقیق دارند.

منابع

۱. ازکیا، مصطفی، غلامرضا، غفاری، (۱۳۸۲)، جامعه‌شناسی توسعه، تهران: انتشارات کیهان، ص ۵۹
۲. اصلانی، رضا، (۱۳۸۰)، توسعه پایدار، تاریخچه، تعاریف و دیدگاه‌ها، مجله‌ی مسکن و انقلاب، شماره ۹۳، ص ۴۴
۳. بزی، خدارحم، کیانی، اکبر، جواخری، عباس، (۱۳۹۱)، ارزیابی شاخص‌های پایداری محله‌های مسکونی مطالعه موردی: شهر مأمونیه- استان مرکزی، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۷، شماره چهارم، زمستان، شماره پیاپی ۱۰۷، صص ۲۲۵-۲۴۵
۴. بشیرزادگان، فرشاد، (۱۳۷۷)، محیط‌زیست و توسعه پایدار، فصلنامه‌ی محیط‌زیست، سال ششم، شماره ۳۶، ص ۴
۵. تقوایی، مسعود، صفرآبادی، اعظم، ۱۳۹۰، نقش مدیریت شهری در دستیابی به توسعه پایدار گردشگری شهری مطالعه موردی شهر کرمانشاه، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال اول، شماره چهارم، تابستان، صص ۳۵-۵۲
۶. چادهری، انیس، کالین کریک، پاتریک، (۱۳۸۱)، برنامه‌ریزی و سیاست توسعه، ترجمه علی اکبر هرنندی و داریوش حسونند، مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، ص ۸۵
۷. حسینی، مهدی، برقچی، معصومه، باقرزاده، فهیمه، صیامی، قدیر، (۱۳۹۴)، ارزیابی تأثیرات زیست محیطی گسترش بی رویه شهرها؛ مطالعه موردی: پروژه مسکن مهر شهر طرقله، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال پنجم، شماره ۸۱، تابستان، صص ۴۳-۵۸
۸. ربیعی‌فر، ولی‌اله، زیاری، کرامت‌الله، حقیقت‌نابینی، غلامرضا، (۱۳۹۲)، ارزیابی توسعه پایدار شهر زنجان از دیدگاه زیست‌محیطی بر پایه تکنی سوات، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای سال چهارم، شماره شانزدهم، بهار، صص ۱۰۵-۱۳۰
۹. رفیعیان، مجتبی، محمودی، مهران، (۱۳۹۱)، ارزیابی الگوی مکان‌نگزینی شهرهای جدید منطقه شهری تهران با استفاده از روش ارزیابی چند متغیره، جغرافیا و توسعه شماره ۳۶ پاییز، صص ۱۰۹-۱۲۲
۱۰. رهنمایی، محمد تقی، پورموسوی، سید موسی، (۱۳۸۵)، بررسی ناپایداری‌های امنیتی کلان شهر تهران بر اساس شاخص‌های توسعه پایدار شهری، پژوهش‌های جغرافیایی شماره ۵۷، پائیز، صص ۱۷۷-۱۹۳
۱۱. زیاری، کرامت‌الله، (۱۳۷۸)، برنامه‌ریزی شهرهای جدید، تهران، انتشارات سمت، چاپ اول، ص ۱۷
۱۲. زیاری، کرامت‌الله، (۱۳۸۳)، مکتب‌ها، نظریه‌ها و مدل‌های برنامه و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشگاه یزد، ص ۲۲
۱۳. سلطانی، علی، نامداریان، احمدعلی (۱۳۹۰)، تحلیل نقش فضاهای شهری در دستیابی به توسعه پایدار شهرها، تبیین پارادایم ارتباط، فصلنامه علمی-پژوهشی مرکز پژوهشی هنر معماری و شهرسازی باغ نظر شماره هجدهم، سال هشتم، پاییز، ص ۳-۱۲
۱۴. ضرابی، اصغر، قدمی، مصطفی، کنعانی. محمدرضا، (۱۳۹۱)، ارزیابی سکونتگاه‌های شهری با رویکرد شهر سالم در استان مازندران، فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، سال دوازدهم، شماره ۴۷، ص ۱۳۲

۱۵. عامری سیاهویی، حمیدرضا، رستم گورانی، ابراهیم، بیرانوندزاده، مریم، (۱۳۸۹)، سکونتگاههای غیر رسمی، امنیت و توسعه پایدار شهری مطالعه موردی شهر بندرعباس، فصلنامه مطالعات امنیت اجتماعی، صص ۳۸-۶۰
۱۶. عندلیب، علیرضا، ثابت قدم، سید محمد علی، (۱۳۸۸)، نقش درآمدهای پایدار توسعه شهری در برنامه ریزی فضایی - کالبدی، نشریه هویت شهر، سال سوم، شماره ۵ پاییز و زمستان، صص ۸۸
۱۷. لطیفی، غلامرضا، (۱۳۸۲)، توسعه شهری پایدار توسعه فرهنگی، فصلنامه علوم اجتماعی (ویژه برنامه ریزی شهری)، شماره ۲۲، صص ۱۳۸
۱۸. لقایی، حسنعلی، محمدزاده تیتکانلو، حمیده، (۱۳۷۸)، مقدمه‌ای بر مفهوم توسعه‌ی شهری پایدار و نقش برنامه‌ریزان شهری، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۶، تهران، صص ۳۳
۱۹. محمدی ده چشمه، مصطفی، (۱۳۹۳)، سنجش نفوذ پذیری بافت شهری کرج در برابر مخاطرات، فصل نامه برنامه‌ریزی و آمایش فضا، شماره ۱۸، صص ۵۲-۷۷
۲۰. محمودی، وحید، ماجد، وحید، (۱۳۹۱)، برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهری با رویکرد برنامه‌ریزی هسته‌ای؛ پیشنهادی برای برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهری تهران، فصلنامه راهبرد، سال بیست و یکم، شماره ۶۴، پاییز، صص ۴۳-۷۲
۲۱. ملکی، سعید، (۱۳۹۰)، درآمدی بر توسعه پایدار شهری، چاپ اول، انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز، صص ۳۶
۲۲. ملکی، سعید، دامن باغ، صفیه، (۱۳۹۲)، ارزیابی شاخص‌های توسعه پایدار شهری با تأکید بر شاخص‌های اجتماعی، کالبدی و خدمات شهری (مطالعه موردی؛ مناطق آگانه شهر اهواز)، فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی شهری، سال اول، شماره ۱ سوم، پاییز، صص ۲۹-۵۴
۲۳. نصیری، اسماعیل، (۱۳۸۱)، ضرورت شکل‌گیری شهر سالم، مجله‌ی سپهر، شماره ۴۴، صص ۱۹۱
۲۴. نقدی، اسداله، صادقی، رسول، (۱۳۸۵)، حاشیه‌نشینی چالشی فراوری توسعه پایدار شهری با تأکید بر شهر همدان، فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، سال پنجم، شماره ۲۰، صص ۲۱۳-۲۳۳
۲۵. کاکا دزفولی، انیس. سعید ملکی. ۱۳۹۴. طبقه‌بندی و تحلیل درجه توسعه‌یافتگی مناطق روستایی استان خوزستان بر اساس شاخص‌های توسعه با استفاده از مدل SAW، همایش بین‌المللی جغرافیا و توسعه پایدار.
۲۶. لطیفی، صدیقه. مرتضی شعبانی. ۱۳۹۲. ارائه مدلی تلفیقی جهت رتبه‌بندی توسعه منطقه‌ای مطالعه موردی: بخش بهداشت و درمان استان مازندران، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال سیزدهم، شماره ۲۸.
۲۷. نظم‌فر، حسین. بهزاد پادروندی. ۱۳۹۲. بررسی و تحلیل سطح برخورداری شهرستان‌های استان چهارمحال و بختیاری از شاخص‌های توسعه با استفاده از مدل تاپسیس فازی، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال چهاردهم، شماره ۱۴.
۲۸. میره‌ای، محمد. هادی علیوردیلو و شهراب امیریان و محمود علیوردیلو. ۱۳۹۶. تحلیلی بر نابرابری‌های توسعه بهداشتی و سلامت در منطقه البرز جنوبی، مجله آمایش جغرافیایی فضا، فصلنامه علمی - پژوهشی دانشگاه گلستان، سال هفتم، شماره مسلسل بیست و ششم، زمستان.

29. Brandon, P. Foreword. , 2002, In Sustainable Urban Development: The Framework and Protocols for Environmental Assessment; Curwell, S., Deakin, M., Symes, M., Eds.; Routledge: New York, NY, USA. P31

30. Brownhill, D.; Rao, S. A. , 2002, Sustainability Checklist for Developments: A Common Framework for Developers and Local Authorities; BRE Press: London, UK.

31. Chiesura, A., 2004, "The role of urban parks for the sustainability city". Landscape and urban planning. (68), P 130

32. Foley, B.; Daniell, A.; Trevor, M.A. , 2004, Sustainability tool for intrasectoral and intersectoral water resources decision making. Aust. J. Water Resour8, 11-19.

33. Frazier, j.c., 1997, Sustainable Development: modern elixier or sack dress? Journal of Environmental Concervation, vol.24, pp.182- 193

34. Hemphill, L.; Berry, J.; McGreal, S. , 2004 An indicator-based approach to measuring sustainable urban regeneration performance. Urban Stud, 41, 725-755.

35. Hindle, P., White, P., Minion, k., 2000, "Achieving real environmental improvement using value : Impact assessment ", Long Range planning , P 37
36. Koen Hollander, Anneloes van Iwaarden, 2012, Activities of the European Union on sustainable urban development, Rein Zwart, Ries Kamphof LL.M, MA, September: pp1-15
37. Luke, T. W., 2005, Neither sustainable nor development: Reconsidering sustainability in development. Sustainable Development, 13:228:238.
38. Rao, P.K., 2000, Sustainable development economics and policy. Blackwell. Massachusetts University Press, P 58
39. Scipioni, A., Mazzi, A., Mason, M., Manzardo, A., (2009). "The dashboard of sustainability to measure the local urban sustainable : The case study of padua Municipality". Ecological Indicator. (9) , P 364
40. Singh, R.K.; Murty, H.R.; Gupta, S.K.; Dikshit, A.K. An overview of sustainability assessment methodologies. Ecol. Indicat. 2009, 9, 189-212.
41. Teriman, S.; Yigitcanlar, T.; Mayere, S. Urban sustainability and growth management in South-East Asian city-regions: The case of Kuala Lumpur and Hong Kong. Plann. Malays. 2009, 7, 47-68
42. Umberto Pisano, Katrin Lepuschitz & Gerald Berger, 2014, Urban Sustainable Development Approaches of Three Different Cities: Copenhagen, Newcastle, Vienna ESDN Case Study N°16 European Sustainable Development Network, pp 1-12
43. WCED. (World Commission on Environment and development), 1987, Our Common Future (Bruntland Report). Oxford University press. Oxford, P 44
44. Yigitcanlar, T.; Fabian, L.; Coiacetto, E., 2008, Challenges to urban transport sustainability and smart transport in a tourist city: The Gold Coast, Australia. Open Transport. J, 1, 19-36.

