

شناسایی مؤلفه‌های محیط زیستی، اجتماعی، اقتصادی و کالبدی پایداری در شهرهای کوچک، مطالعه موردی: شهر لیکک

قباد زرین‌منش^۱، * فروزان فرخ‌خانی^۲

۱. کارشناسی ارشد، گروه محیط زیست، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

۲. استادیار، گروه محیط زیست، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۱۵

Identification of Environmental, Social, Economic and Physical Components of Sustainability in Small Cities, Case Study: Likak City

Ghobad Zarinmanesh¹, *Forouzan Farrokhian²

1. M.Sc., Department of Environment, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Environment, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

Received: 2020/08/05 Accepted: 2020/12/08

نوع مقاله: پژوهشی

Abstract

The purpose of the current research was to identify the components of urban sustainability in the city of Likk, of the provinces of Kohgiluyeh and Boyer Ahmad, using a descriptive-analytical method. First, 36 indicators in 4 environmental, economic, social and physical dimensions of urban sustainability were determined by using documents and opinions of 23 experts in the relevant field. In order to rank the factors, AHP and Expert Choice software were used. In the present study, the inconsistency rate of all pairwise comparisons was less than 0.1. Therefore, the consistency of the comparison matrix is acceptable. The innovation of the current research was to identify the indicators of sustainability in a small city with a geographical location and specific customs and culture, and to apply quantitative and qualitative criteria simultaneously and score and prioritize them. The findings showed that economic factors, environmental, physical, and social factors were important. Among the components or sub-criteria, income status and employment percentage were considered as the most important factors affecting urban sustainability. Therefore, the indicators of sustainability and their degree of importance in small cities are affected by the economic, social, environmental and physical conditions of those societies. Unbalanced growth of urbanization with inadequate urban infrastructure and lack of sufficient job opportunities cause urban instability. The process of sustainability is a multi-dimensional flow that should be avoided while paying attention to the improvement of the economic situation and the creation of public welfare, the destruction of resources, the destruction of the environment and social anomalies.

Keywords

Urban Sustainability, Sustainability Criteria, Analytic Hierarchy, Likak City.

چکیده

هدف از انجام پژوهش حاضر شناسایی مؤلفه‌های پایداری شهری در شهر لیکک از توابع استان کهگیلویه و بویراحمد از نوع کاربردی با استفاده از روش توصیفی - تحلیلی بوده است. نخست ۳۶ شاخص در ۴ بعد محیطی، اقتصادی، اجتماعی و کالبدی پایداری شهری با استفاده از اسناد و نظر ۲۳ نفر از خبرگان حوزه مربوطه تعیین گردید. به منظور رتبه‌بندی عوامل از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و نرم‌افزار Expert choice استفاده شد. در مطالعه حاضر نرخ ناسازگاری کلیه مقایسات زوجی کمتر از ۰/۱ بوده است. لذا، سازگاری ماتریس مقایسات قابل قبول است. نوآوری پژوهش حاضر شناسایی شاخص‌های پایداری در شهری کوچک با موقعیت جغرافیایی و آداب و رسوم و فرهنگ خاص و به‌کارگیری معیارهای کمی و کیفی به‌طور هم‌زمان و امتیازدهی و اولویت‌بندی آن‌ها بوده است. یافته‌ها نشان داد که به ترتیب عوامل اقتصادی، عوامل محیطی، عوامل کالبدی و اجتماعی دارای اهمیت بودند. از بین مؤلفه‌ها یا زیرمعیارها، وضعیت درآمد و درصد اشتغال به‌عنوان مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر پایداری شهری قلمداد گردید. بنابراین شاخص‌های پایداری و درجه اهمیت آن‌ها در شهرهای کوچک، متأثر از شرایط اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی و کالبدی آن جوامع است. رشد نامتوازن شهرنشینی با زیرساخت‌های نامناسب شهری و عدم فرصت‌های شغلی کافی موجب ناپایداری شهری می‌شود. فرآیند پایداری جریانی چندبعدی است که باید ضمن توجه به بهبود وضعیت اقتصادی و ایجاد رفاه همگانی، از نابودی منابع، تخریب محیط زیست و ناهنجاری‌های اجتماعی اجتناب شود.

واژگان کلیدی

پایداری شهری، معیارهای پایداری، تحلیل سلسله‌مراتبی، شهر لیکک.

مقدمه

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 (برزگر و همکاران، ۱۳۹۸: ۵). از این‌رو، بررسی مؤلفه‌های پایداری برای شهرهای کوچک مانند شهر لیکک، در حیطه مطالعات شهری امری مهم و ضروری است. طی صد سال اخیر، شهرها درصد زیادی از جمعیت جهان را به سوی خود جذب کرده‌اند. برای اولین بار تعداد افراد ساکن در شهرها نسبت به افراد بیرون از شهرها فزونی یافته است (یاری‌قلی و همکاران، ۱۳۹۳: ۶۱).

شهرنشینی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین فرآیندهای اجتماعی تأثیر فراوانی بر وضعیت اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی جوامع دارد و توسعه پایدار این ابعاد را دربر گرفته است و به بررسی آن می‌پردازد (قرخلو و همکاران، ۱۳۸۵: ۵۹) و از موضوعات مهم در توسعه پایدار، توسعه پایدار شهری است که از آن به‌عنوان شاه کلید پایداری جهانی یاد شده است (برزگر و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۷). پایداری شهری اهمیت به‌سزایی در مفهوم توسعه پایدار دارد (Xing et al, 2009: 210). تحلیل و بررسی وضعیت سکونت‌گاه‌های شهری در راستای بهبود آنان، لازمه پایداری است (مختاری ملک‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۴: ۵).

منظور از پایداری، مجموعه شرایطی است که منجر به وضعیت مطلوب می‌شود به‌طوری که باعث تداوم حیات جوامع از جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و محیطی شده و با برخورداری از شرایط مطلوب، می‌توان به توسعه ملی و منطقه‌ای دست یافت (سی. جی. بارو، ۱۳۷۶: ۴۵). این نوع پایداری به‌عنوان اصلی‌ترین هدف مطرح در توسعه، پایداری جوامع کوچک را مهم‌ترین راه برای رسیدن به توسعه پایدار معرفی کرده و بر شکل‌گیری ساختار شهری پایدار در این شهرها تأکید می‌ورزد (برزگر و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۵). از سوی دیگر، توافق عمومی وجود دارد که ابعاد مختلف توسعه پایدار در گفتمان پایداری توسط سیاست‌گزاران به‌طور مساوی اولویت‌بندی نشده است (Drakakis; Dixon, 1997: 21). وجود مسائل و مشکلات موجود در شهرهای کوچک نشان از عدم تحقق مشخصه‌های پایداری در درون آن‌ها دارد (برزگر و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۶۱). بنابر برآوردهای سازمان ملل، زن نرخ رشد شهرنشینی در شهرهای کوچک روی داده است (حسینی، ۱۳۹۶: ۱۱۶). از این نکته نباید غافل شد که شهرهای کوچک به‌عنوان حلقه حیاتی و تفکیک‌ناپذیر از نظام سکونت‌گاهی در سطوح ملی، منطقه‌ای و محلی و متشکل از اجزای مرتبط به هم هستند که توسعه پایدار آن‌ها، منجر به توسعه پایدار محلی و منطقه‌ای خواهد شد (برزگر و همکاران، ۱۳۹۸: ۵). در سطح محلی آنچه بیش از هر مسئله دیگر باید مدنظر قرار گیرد، توجه به عدالت و برابری براساس شاخص‌ها و ابعاد اجتماعی، اقتصادی و کالبدی از منظر توسعه پایدار شهری است که اولویت‌بندی این شاخص‌ها می‌تواند مدیران و سیاست‌گزاران را یاری رساند (ابراهیم‌زاده، ۱۳۹۷: ۲).

یکی از واحدهایی که به‌شدت در دهه اخیر مورد توجه قرار گرفته است، محلات شهری می‌باشند. این واحدها نقش اساسی در توسعه شهر داشته و در بسیاری از موارد قدرت اداره یک شهر را دارا بوده است (احدزاد روشتی، ۱۳۹۶: ۷۷). توسعه پایدار محله‌ای رویکرد جدیدی در برنامه‌ریزی است که مهم‌ترین هدف آن برقراری عدالت و برابری و حفظ توازن جهت نیل به توسعه پایدار در سطح یک شهر می‌باشد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۵). شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های مختلف می‌تواند معیاری مناسب به‌منظور رفع مشکلات و نارسایی‌ها جهت رسیدن به توسعه پایدار باشد و تکیه بر یک عامل منفرد و شکل‌دهی به آن که پس از جنگ جهانی دوم شکل گرفته بود، اقدامی سنجیده و آگاهانه محسوب نمی‌شود (Birkmann, 2000: 164). شهرهای کوچک، از نظر ساختار کالبدی و جمعیتی با شهرهای دیگر متفاوت هستند. شهرهای کوچک، چشم‌انداز کوچک شده‌ای از شهرهای بزرگ هستند که مشخصه‌های متفاوتی در زمینه سطح درآمد، بیکاری، فقر، دسترسی‌ها، پیشرفت آموزشی، ارزش مسکن و بوم‌شناسی شهری دارند.

در سال‌های اخیر توسعه ناپایدار شهر لیکک را می‌توان در شاخص‌هایی چون افزایش نرخ بیکاری، برپایی سکونت‌گاه‌های غیررسمی، عدم تحقق سرانه فضاهای خدماتی پیشنهادی طرح جامع شهری در کاربری‌های آموزشی، ورزشی، درمانی، فرهنگی، فضای سبز، گسترش افقی شهر، توزیع ناعادلانه خدمات شهری در نواحی مختلف شهری به‌وضوح مشاهده کرد.

هدف اصلی این پژوهش شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های پایداری محلی به‌منظور دستیابی به پایداری در شهر لیکک است. سؤال اصلی در این پژوهش عبارت است از این‌که: مهم‌ترین شاخص‌های پایداری محلی در شهرهای کوچک از جمله شهر لیکک به ترتیب اهمیت شامل چه پارامترهایی است؟ بررسی شاخص‌های پایداری در شهر کوچک کوه پایه‌ای لیکک با موقعیت جغرافیایی و آداب و رسوم و فرهنگ خاص آن و کاربرد تحلیل سلسله‌مراتبی برای به‌کارگیری معیارهای کمی و کیفی به‌طور هم‌زمان، نوآوری این مطالعه محسوب می‌شود.

مبانی نظری

چارچوب نظری

در توسعه پایدار شهری کیفیت زندگی انسان در فضای شهری محور قرار می‌گیرد، به طوری که تداوم زندگی شهروندان توأم با بالندگی و رفاه اجتماعی باشد و به پایداری محیط شهری آسیب نرسد (رهنمایی و پورموسوی، ۱۳۸۵: ۱۷۹). توسعه پایدار شهری مستلزم موفقیت در تحقق اهداف کیفی شهری و مشروط بر فراهم کردن شرایط برابری نسل حاضر و آتی است. همچنین ذخایر منابع طبیعی شهر و منطقه نباید فراتر از توان بازتولید آن، در شهر مصرف شود. بنابراین می‌توان گفت: توسعه پایدار شهری ترکیبی از توسعه اقتصادی، اجتماعی و حفاظت محیط زیست است که با توجه تمام به حقوق و آزادی‌های اساسی انسان (از جمله حق توسعه)، ابزار دستیابی به جهانی پایدار و صالحی با دوام‌تر را توسعه‌ای بینشی-اخلاقی و معنوی عنوان می‌سازد (کریمی و همکاران، ۱۳۹۶: ۹۳).

کمیسون جهانی محیط زیست و توسعه، اصول زیر را به‌عنوان ویژگی‌های ضروری یک شهر پایدار عنوان می‌کند:

- افزایش فرصت‌های برابر اقتصادی و اجتماعی برای شهروندان
- کاهش سهم انرژی در رشد شهری
- استفاده بهینه در مصرف آب، زمین و سایر منابعی که موردنیاز چنین رشد شهری است
- کمینه کردن میزان تولید زباله و فاضلاب و بیشینه کردن بازیافت پسماندها
- ایجاد سیستم‌های مدیریت با قدرت و کارایی کافی جهت نیل به اهداف اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی و انعطاف‌پذیری در رویارویی با اختلالات غیرمنتظره در سیستم شهر. در این ارتباط، شهر پایدار شهری است که در آن بهبود عدالت اجتماعی، تنوع و امکان زندگی با کیفیت مطلوب تحقق یابد (عزیزی، ۱۳۸۰: ۱۵).

نگرش توسعه پایدار بر این اندیشه است که فناوری نمی‌تواند هرگونه کاهش منابع طبیعی را جبران سازد و سرمایه طبیعی مکمل سرمایه انسان‌ساخت است و در این راستا، سازمان ملل از مبانی و دیدگاه مفهومی توسعه پایدار حمایت می‌کند و راه دستیابی به توسعه پایدار را وجود بسترهای فرهنگی مناسب می‌داند که با آموزش و آگاهی دادن به مردم می‌توان به آن دست یافت (قرخلو، ۱۳۸۶: ۱۵۸). اولین حرکت‌های جهانی در ارتباط با توسعه پایدار از کنفرانس استکهلم آغاز شد و در آن مسائلی مانند شهر سالم، توسعه کالبدی، تخریب سرزمین، گسترش و افزایش شهرها و غیره به میان آمد و پس از آن به‌منظور شناساندن و به‌کارگیری مفاهیم توسعه پایدار در سال ۱۹۹۲ در شهر ریودوژانیروی برزیل (اجلاس زمین) کنفرانس محیط زیست و توسعه سازمان ملل برگزار گردید. این کنفرانس یکی از مهم‌ترین اقدامات در زمینه توسعه پایدار بود که هم‌زمان با بیستمین سالگرد کنفرانس استکهلم برگزار شد و بر تقویت توسعه پایدار تأکید گردید. در هنگام تعیین شاخص‌های سنجش پایداری، معمولاً طیف وسیعی از شاخص‌ها وجود دارد که هر کدام به‌نوعی دارای نقاط قوت و ضعف خاص خود هستند (Eizenberg; Jabareen, 2017: 2). همچنین اغلب رویکردهای مورد استفاده در سنجش پایداری، رویکرد-های بالا به پایین هستند که منافع عمومی و رویکردهای پایین به بالا را در نظر نمی‌گیرند (Magee et al, 2013: 227). در این بین کمیسون توسعه پایدار ملل متحد چارچوبی را بر مبنای چهار وجه اقتصادی، محیطی، اجتماعی و کالبدی تعیین کرده است (شیخی و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۰).

یکی از عوامل مهم در پایداری یک منطقه، فراهم بودن منابع آبی کافی و مناسب برای مصارف مختلف می‌باشد (جغتایی، ۱۳۹۴: ۲۵). در عین حال با کمبود منابع آبی در کشور که بر اثر عواملی مانند تغییرات اقلیمی، کمبود بارش، استفاده نادرست از این منابع باعث فشار زیاد بر منابع آبی و افت کیفیت آن شده است. رضایت‌مندی از شرایط زندگی و کیفیت آب عاملی برای پایداری و جلوگیری از پدیده مهاجرت می‌باشد (سجاسی قیداری و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۲۰).

چگونگی تعریف پایداری شهری بر نحوه استخراج شاخص‌های مرتبط با آن تأثیرگذار است. تعاریف گوناگونی در زمینه پایداری شهری عنوان شده است. بیش‌تر این تعاریف، بر بهبود زندگی بلندمدت انسان از طریق ایجاد توازن بین سه بعد پایداری شامل: به حداقل رساندن مصرف منابع و آسیب به محیط زیست، به حداکثر رساندن بهره‌وری منابع و حصول اطمینان از اجرای عدالت و دموکراسی، تأکید دارد (Huang et al, 2015: 1175).

آژانس محیط زیست اروپا در سال ۱۹۹۵، پنج هدف پایداری شهری را این‌گونه تعیین کرد: به حداقل رساندن استفاده از فضا و منابع طبیعی، مدیریت کارآمد و منطقی مسائل شهری، محافظت از سلامت جمعیت شهری، اطمینان از دسترسی برابر به منابع و خدمات (Stanners; Bourdeau, 1995: 48). مرکز سکونتگاه‌های انسانی سازمان ملل در سال ۱۹۹۷، شهر پایدار را این‌گونه تعریف کرد:

شهری که دستاوردهای توسعه اجتماعی، اقتصادی و کالبدی در آن پایدار بمانند و دستیابی به منابع که توسعه وابسته به آن است، وجود داشته باشد و جامعه بر مجموعه‌ای از اصول پایداری، توافق کرده باشد (Munier, 2007:45). به نظر می‌رسد در سال‌های اخیر پایداری شهری بیش‌تر روی رابطه بین خدمات اکوسیستم و رفاه انسان متمرکز گردیده (Nassauer et al, 2014: 207). پایداری شهری، یک فرآیند تطبیقی برای حفظ چرخه بین خدمات اکوسیستم و رفاه انسان از طریق اقدامات هماهنگ محیط زیستی، اقتصادی و اجتماعی در پاسخ به تغییرات درونی و تغییرات فراتر از منظر شهری است (Wu, 2014: 209).

چالش‌های پایداری محلی شامل آلودگی هوا، در دسترس بودن و کیفیت آب، کمبود سیستم‌های امنیتی، تخلیه منابع طبیعی، کمبود انرژی تجدیدپذیر، عدم بازیافت زباله، کمبود مسکن، خدمات زیرساختی ضعیف، حمل و نقل و کمبود توسعه اقتصادی می‌باشد (Ameen, 2019: 357). آن‌چه باعث افزایش اهمیت موضوع بررسی شاخص‌های پایداری در شهرهای کوچک گردیده، آشکار شدن این موضوع است که به ودیعه گرفتن روش‌ها و تجارب دیگران بدون در نظر گرفتن تفاوت‌های بین جوامع، فرهنگ‌ها و فضاها نمی‌تواند منجر به توسعه پایا و بادوامی در این جوامع شود.

پیشینه پژوهش

در سالیان اخیر پژوهش‌های بسیاری در زمینه جنبه‌های مختلف توسعه پایدار و پایداری شهری صورت پذیرفته است. حسینی و همکاران (۱۳۹۰)، سطح پایداری توسعه شهر سبزوار را تحلیل کردند. در این زمینه ۵۸ شاخص در قالب ابعاد محیطی، اقتصادی، اجتماعی، مدیریتی و کالبدی دسته‌بندی گردید. یافته‌ها حاکی از آن بود که کم‌ترین ناپایداری مربوط به بعد محیطی و بیش‌ترین ناپایداری از آن بعد مدیریتی است. تلفیق ضرایب حاصل از شاخص‌ها نشان داد که این شهر در شرایط ناپایداری قرار دارد و برنامه‌ریزی در جهت پایدار ساختن توسعه شهر سبزوار باید مبتنی بر بهبود سازوکارهای نظام مدیریت شهری باشد.

ساعی و همکاران (۱۳۹۶)، سنجش توسعه‌یافتگی شهرهای شهرستان سقز با تأکید بر نیروی بازار کار در بازه زمانی ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۵ را با هدف بررسی وضعیت توسعه‌یافتگی بازار کار نقاط شهری شهرستان سقز در طی چهار دوره سرشماری از ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۵ انجام دادند. متغیر-های مورد بررسی در این مطالعه شامل: تعداد مهاجران به بیرون، نرخ رشد طبیعی، تعداد مهاجران وارد شده، بیکاری، اشتغال و نیروی کار بود. نتایج به دست آمده از تحقیق نشان داد که بازار نیروی کار در شهرستان سقز در هیچ‌یک از دوره‌ها متعادل نبوده است. این عدم تعادل در بازار کار، مهاجرپذیری در نقاط شهری و نقطه مقابل آن مهاجر فرستی شدید در نقاط روستایی و عدم وجود فرصت‌های شغلی یکسان در نقاط شهری و روستایی، نقل و انتقالات بی‌رویه جمعیت در این مناطق را موجب گردیده و نتیجه نهایی این که شهرستان سقز با یک عدم تعادل در بازار کار روبه‌رو است.

سرای و حج‌فروش (۱۳۹۸)، ظرفیت‌های محله‌ای زمینه‌ساز توسعه پایدار شهری: همبودگی معرف‌های فقر و فضای جغرافیایی شهر یزد را مطالعه نمودند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که در هر چهار ظرفیت پژوهش (ظرفیت‌سازی کالبدی-محیطی، ظرفیت‌سازی اقتصادی، ظرفیت‌سازی اجتماعی-فرهنگی، ظرفیت‌سازی سیاسی)، میانگین ظرفیت‌سازی‌ها در توسعه پایدار شهر یزد و ابعاد آن تأثیر مثبت و معنی‌داری دارند. در مجموع بین مکانیسم ایجاد و برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهری و ظرفیت‌های محله‌ای در شهر یزد رابطه معنادار به دست آمد. سعیدی و همکاران (۱۳۹۸)، به سنجش پایداری سکونت‌گاهی در نواحی روستایی باروق، آذربایجان غربی پرداختند. آن‌ها تلاش کردند قابلیت‌ها و تنگنای فضایی سکونت‌گاه‌های روستایی ناحیه باروق را در چارچوب توسعه پایدار شناسایی نمایند. طبق یافته‌های تحقیق روستاهای ناحیه باروق از وضعیت پایداری مطلوبی برخوردار نیستند. همچنین، بررسی ابعاد چهارگانه پایداری نیز نشان داد که هر یک از ابعاد محیطی-اکولوژیک، کالبدی-فضایی، اجتماعی و اقتصادی نیز در وضعیت ناپایداری قرار دارند. بیش‌ترین میزان ناپایداری مربوط به بعد اقتصادی بود. میزان پایداری در سطح روستاهای ناحیه نشان داد که حدود ۴۳ درصد از سکونتگاه‌ها در وضعیت ناپایداری قوی، ۲۵ درصد ناپایداری ضعیف، ۲۵ درصد پایداری ضعیف و فقط ۶ درصد پایداری قوی قرار گرفته‌اند. وضعیت پایداری روستاها در سطح ناحیه از جنبه فضایی به این صورت است که از سمت غرب به شرق پایداری روستاها کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر، روستاهای استقرار یافته در بخش کوهستانی نسبت به روستاهای پایکوهی و دشتی ناپایدارتر هستند. روستاهای پایدار و نسبتاً پایدار نیز در بخش غربی و دشتی ناحیه استقرار دارند. این وضعیت نشان می‌دهد که الگوی فضایی پایداری، خوشه‌ای است. بر پایه یافته‌ها، عوامل اجتماعی با میزان ۰/۳۹۲ بیش‌ترین تأثیر و عوامل محیطی-اکولوژیک با میزان ۰/۱۸۶ کم‌ترین تأثیر را بر ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی ناحیه داشته‌اند. همچنین، عوامل اقتصادی و کالبدی-فضایی هر کدام به ترتیب ۰/۳۳۸ و ۰/۳۲۴ بر ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی اثرگذار بوده‌اند.

برزگر و همکاران (۱۳۹۸)، به تحلیل شاخص‌های پایداری کالبدی در برخی شهرهای کوچک مازندران، گیلان و گلستان پرداختند. برای انجام ارزیابی ۳۶ متغیر در قالب شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی به کار رفت. نتایج حاکی از آن بود که مؤلفه‌های موردنظر براساس مدل بارومتر پایداری در شرایط ضعیف قرار دارند و بیش‌ترین ناپایداری مربوط به مؤلفه‌های ثبات اقتصادی و کیفیت زندگی بوده است و این امر وجود یک بحران جدی به لحاظ برخورداری از سطوح توسعه در این شهرها را نشان داد.

برندک (۱۳۹۸)، شاخص‌های عملکرد زیستی مناطق شهری اصفهان در تحقق پایداری را مورد تحلیل قرار داد. او در مطالعه خود کارایی برخی از شاخص‌های عملکرد زیستی مناطق شهری بر مؤلفه‌هایی چون جمعیت، محدوده و مساحت، میزان تولید پسماند، فضای سبز شهری، تعداد درختان و میزان نهرهای شهری را مورد ارزیابی قرار داد طبق نتایج تحقیق، برخی از مناطق دارای کارایی کامل و برخی دارای کارایی قابل قبول بودند.

فرخیان و مایزداده (۱۳۹۹)، تأثیر فضای سبز شهری بر کیفیت زندگی شهروندان را بررسی کردند. کیفیت فضای سبز یکی از شاخص‌های پایداری شهری محسوب می‌شود. یافته‌ها نشان داد که فضای سبز بر بعد رضایتمندی از زندگی و بر بعد روانی و اجتماعی و سلامت عمومی شهروندان مؤثر است و کلیه پارامترهای کیفیت زندگی با فضای سبز دارای ارتباط مستقیم و مثبت می‌باشند. فضای سبز به‌عنوان بخشی از کالبد و بافت شهرها رابطه بسیار نزدیک و تنگاتنگی با زندگی مردم دارد. بنابراین با افزایش و بهبود فضای سبز در سطح شهر می‌توان وضعیت کلی کیفیت زندگی و پایداری شهری را ارتقا داد.

آزاده و همکاران (۱۳۹۹)، برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهری با تعیین مسیرهای بهینه دوچرخه‌سواری با استفاده از مدل‌های کمی در کلان شهر رشت را مورد مطالعه قرار دادند. یافته‌های تحقیق آن‌ها نشان داد کلان شهر رشت با مشکل ترافیکی شدیدی مواجه است که می‌توان با روی آوردن به حمل و نقل پایدار، بخش بزرگی از این مشکل را حل کرد و ایجاد مسیرهای استاندارد دوچرخه‌سواری رویکردی در راستای حمل و نقل پایدار است.

چاگویل^۱ (۲۰۰۸)، به بررسی پایداری شهری در محلات شهر ریاض پرداخت. نتایج نشان داد در محله‌های پایدار مشکلات محیط زیستی کاهش یافته است و با افزایش روابط اجتماعی و ایجاد گروه‌های تخصصی و مردمی می‌توان پایداری را افزایش داد.

کستلز^۲ (۲۰۱۰)، به ارزیابی پایداری شهری از نظر بعد توسعه پایدار شهر جاکسون ویل در آمریکا پرداخت. کستلز در شهر جاکسون ویل در آمریکا، برای ارزیابی پایداری شهری از منظر توسعه پایدار از ۷۴ شاخص استفاده کرد. نتایج این پژوهش نشان داد بین سال‌های ۱۹۹۲-۱۹۸۳، ۳۵ شاخص مؤید پیشرفت و بهبود وضعیت، ۲۳ شاخص مبین وخیم‌تر شدن وضعیت و ۱۶ شاخص نشان از تغییر در حوزه مربوط به آن‌ها دیده شده است. یک شهر یا اکوسیستم یا هر نوع ساختار دیگر، در صورتی پایدار است که در آن شرایط تولید به‌مرور زمان کاهش نیابد.

قلر^۳ و همکاران (۲۰۱۷)، پایداری شهری در محله‌های لومباردی را مورد ارزیابی قرار دادند. آن‌ها در واقع به بررسی مجموعه‌ای از شاخص‌ها و معیارها از جمله شاخص‌های محیطی، مصرف منابع شامل انرژی، مواد، آب و خاک و اثرات محیط زیستی آن‌ها شامل انتشار آلاینده‌ها، پسماندها و آسیب‌پذیری پرداختند. نمره نهایی برای پایداری محلی پیشنهاد شد و یک سیستم مفید برای تصمیم‌گیری مدیران دولتی برای تجزیه و تحلیل اقدامات مربوط به پایداری شهری و نظارت بر فرآیندهای تحول در محله‌ها ارائه شد. سیستم جدید شاخص-هایی برای ارزیابی پایداری مناطق شهری تحت عنوان سیستم پشتیبانی تصمیم شهری را ارائه داد که می‌تواند از ادارات دولتی در توسعه استراتژی‌ها، سیاست‌ها و مقررات مربوط به پایداری شهری پشتیبانی نماید و همچنین می‌تواند برای نظارت بر سیاست مفید باشد: مدیریت دولتی می‌تواند توسط این سیستم در توسعه استراتژی‌ها، سیاست‌ها و مقررات مربوط به پایداری شهری محله‌های شهر پشتیبانی شود.

آمین و مرشد^۴ (۲۰۱۹)، چارچوب ارزیابی پایداری شهری و رتبه‌بندی و وزن‌دهی شاخص‌های عراقی با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که عوامل اقتصادی و زیربنایی توسعه شهری، نسبت به عوامل اکولوژیکی، در کشورهای در حال توسعه، از اهمیت بیش‌تری برخوردار است. در ارزیابی پایداری شهری عراق، شاخص‌های آب، ایمنی، حمل و نقل و زیرساخت در صدر قرار گرفتند.

1. Choguil
2. Castells
3. Ghellere
4. Ameen & Morshed

روش انجام پژوهش

روش پژوهش حاضر، توصیفی، تحلیلی است. به منظور شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های پایداری شهری و با توجه به فنون انتخاب معیار، ابتدا شاخص‌ها و معیارهای توسعه پایدار محلی با بهره‌گیری از منابع اطلاعاتی موجود و مطالعات انجام شده در این زمینه، استخراج شد. اطلاعات مورد نیاز از سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن، سالنامه‌های آماری، اداره حفاظت محیط زیست، شهرداری، اداره آب و فاضلاب با حضور در این ارگان‌ها جمع‌آوری گردید.

جامعه آماری پژوهش ۲۳ نفر شامل استادان دانشگاه و خبرگان در زمینه مسکن و شهرسازی، برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، شهرداری و محیط زیست در نظر گرفته شد. با طراحی پرسشنامه به روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی AHP از متخصصان خواسته شد تا به هر کدام از معیارها و زیرمعیارها امتیاز داده و برتری هر کدام از معیارها را طبق جدول ۲ مشخص نمایند. سپس میانگین حسابی هر کدام محاسبه شد و سپس با استفاده از نرم‌افزار Expert choice وزن‌های هر کدام از معیارها به دست آمد و اولویت هر یک به ترتیب مشخص گردید. در مطالعه حاضر نرخ ناسازگاری کم‌تر از ۰/۱ بود. لذا، سازگاری ماتریس مقایسات زوجی قابل قبول است. مکانیزمی که در این پژوهش براساس روش ال‌ساعتی برای بررسی ناسازگاری در قضاوت‌ها در نظر گرفته شده است، بر طبق فرمول‌های پیرو و محاسبه ضریب ناسازگاری (IR) با تقسیم شاخص ناسازگاری (II) به شاخص تصادفی بودن (RI) به دست می‌آید.

۱.

$$\sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^m W_k W_i (g_{ij})$$

که در آن W_k = ضریب اهمیت معیار k ; W_i = ضریب اهمیت زیر معیار i ; g_{ij} = امتیاز گزینه j در ارتباط با زیر معیار i

$$I = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad ۲.$$

در روش میانگین هندسی به جای λ_{max} از L به شرح زیر استفاده می‌شود.

$$L = \frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n (AW_i / W_i)] \quad ۳.$$

که در آن W_i وزن معیارها و AW_i برداری است که از ضرب ماتریس مقایسه زوجی معیارها، در بردار W_i به دست می‌آید (آذر و رجب‌زاده، ۱۳۸۸). پایایی پرسشنامه با استفاده آلفای کرونباخ محاسبه گردید و با ضریب آلفای بالای ۰/۷۴. برای تمام ابعاد مورد تأیید قرر گرفت.

جدول ۱. ضرایب آلفای کرونباخ

معیارها	ضریب آلفای کرونباخ
بعد محیطی	۰/۷۴۸
بعد اقتصادی	۰/۷۷۱
بعد اجتماعی	۰/۸۰۱
بعد کالبدی	۰/۷۳۸

جدول ۲. مقایسه زوجی معیارها توسط کارشناسان برای مدل AHP

ارزش	وضعیت مقایسه i نسبت به j	شرح
۱	اهمیت برابر ^۵	عنصر i و j اهمیت برابر دارند.
۳	نسبتاً برتر ^۶	عنصر i از j کمی مهم‌تر است.
۵	برتر ^۷	عنصر i از j مهم‌تر است.
۷	خیلی برتر ^۸	عنصر i از j خیلی مهم‌تر است.
۹	کاملاً برتر ^۹	عنصر i از j کاملاً مهم‌تر است.
۸-۶-۴-۲	بینابین	ارزش‌های بینابین را نشان می‌دهد.

مأخذ: فیروزی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۳

5. Equal importance
6. Relatively Preferred
7. Preferred
8. Strongly Preferred
9. Extremely Preferred

شاخص‌های مورد استفاده

برای سنجش پایداری شهری در مطالعات مختلف، شاخص‌های متعددی به کار رفته است. در مطالعه کنونی ۳۶ شاخص در ۴ بعد محیطی، اقتصادی، اجتماعی و کالبدی پایداری شهری تعیین شد (جدول‌های ۳، ۴، ۵ و ۶).

جدول ۳. الگوی معیارهای پژوهش (بعد محیطی) برگرفته از منابع و تجارب جهانی

نظریات	مبانی نظری پژوهش	تجارب جهانی
معیار	Steiniger, et al. (2020) United Nations (2018) Komeily; Srinivasan (2015) European Commission (2018) Mega; Pedersen (1998) Newman(1999) Rajoanson and Tanguay (2009) Hiremath (2013) Chognil (2008) Castells (2010) Verma and Raghubanshi(2018) عظیمی آملی (۱۳۹۱) یاری قلی و همکاران (۱۳۹۳) لطفی و همکاران (۱۳۹۳) کوزه‌گر و ضرغامی (۱۳۹۶) حسینی و همکاران (۱۳۹۰) قدیری و ممسنی (۱۳۹۵) صفایی پور و جویناری (۱۳۹۴)	تجارب جهانی
منابع آب	*	*
سیل‌خیزی	*	*
شیب	*	*
توپوگرافی	*	*
رضایت	*	*
BOD	*	*
کلی فرم	*	*
کیفیت خاک	*	*
آلاینده هوا	*	*
پیشگیری از آلودگی	*	*
کاهش انتشار	*	*
آلودگی صوتی	*	*

جدول ۴. الگوی معیارهای پژوهش (بعد اقتصادی) برگرفته از منابع و تجارب جهانی

نظریات	مبانی نظری پژوهش	تجارب جهانی
معیار	Steiniger, et al. (2020) United Nations (2018) Komeily; Srinivasan (2015) European Commission (2018) Mega; Pedersen (1998) Newman(1999) Rajoanson; Tanguay (2009) Hiremath (2013) Chognil (2008) Castells (2010) Verma; Raghubanshi(2018) عظیمی آملی (۱۳۹۱) یاری قلی و همکاران (۱۳۹۳) لطفی و همکاران (۱۳۹۳) کوزه‌گر و ضرغامی (۱۳۹۶) حسینی و همکاران (۱۳۹۰) قدیری و ممسنی (۱۳۹۵) صفایی پور و جویناری (۱۳۹۴)	تجارب جهانی
جمعیت شاغل	*	*
نرخ رشد	*	*
نرخ باسوادی	*	*
هزینه مسکن	*	*
جمعیت بالای ۱۰ سال بیکار	*	*
جمعیت زنان بیکار	*	*
تراکم جمعیت	*	*
نرخ واقعی فعالیت	*	*
وضعیت درآمدزایی محلی	*	*

جدول ۵. الگوی معیارهای پژوهش (بعد اجتماعی) برگرفته از منابع و تجارب جهانی

تجارب جهانی	مبانی نظری پژوهش	نظریات
Steiniger, et al. (2020)		معیار
United Nations (2018)		
Komeily; Srinivasan (2015)		
European Commission (2018)		
Mega; Pedersen (1998)		
Newman(1999)		
Rajoanson and Tanguay (2009)		
Hiremath (2013)		
Choguil (2008)		
Castells (2010)		
Verma and Raghubanshi(2018)		
عظیمی آملی (۱۳۹۶)		
یاری قلی و همکاران (۱۳۹۳)		
لطفی و همکاران (۱۳۹۳)		
کوزه‌گر و ضرغامی (۱۳۹۶)		
حسینی و همکاران (۱۳۹۰)		
قدیری و ممسنی (۱۳۹۵)		
صفایی پور و جویناری (۱۳۹۴)		
		مشارکت اجتماعی
		دسترسی به مراکز فرهنگی
		دسترسی به مراکز بهداشتی
		برخورداری از امکانات رفاهی
		برخورداری از امنیت

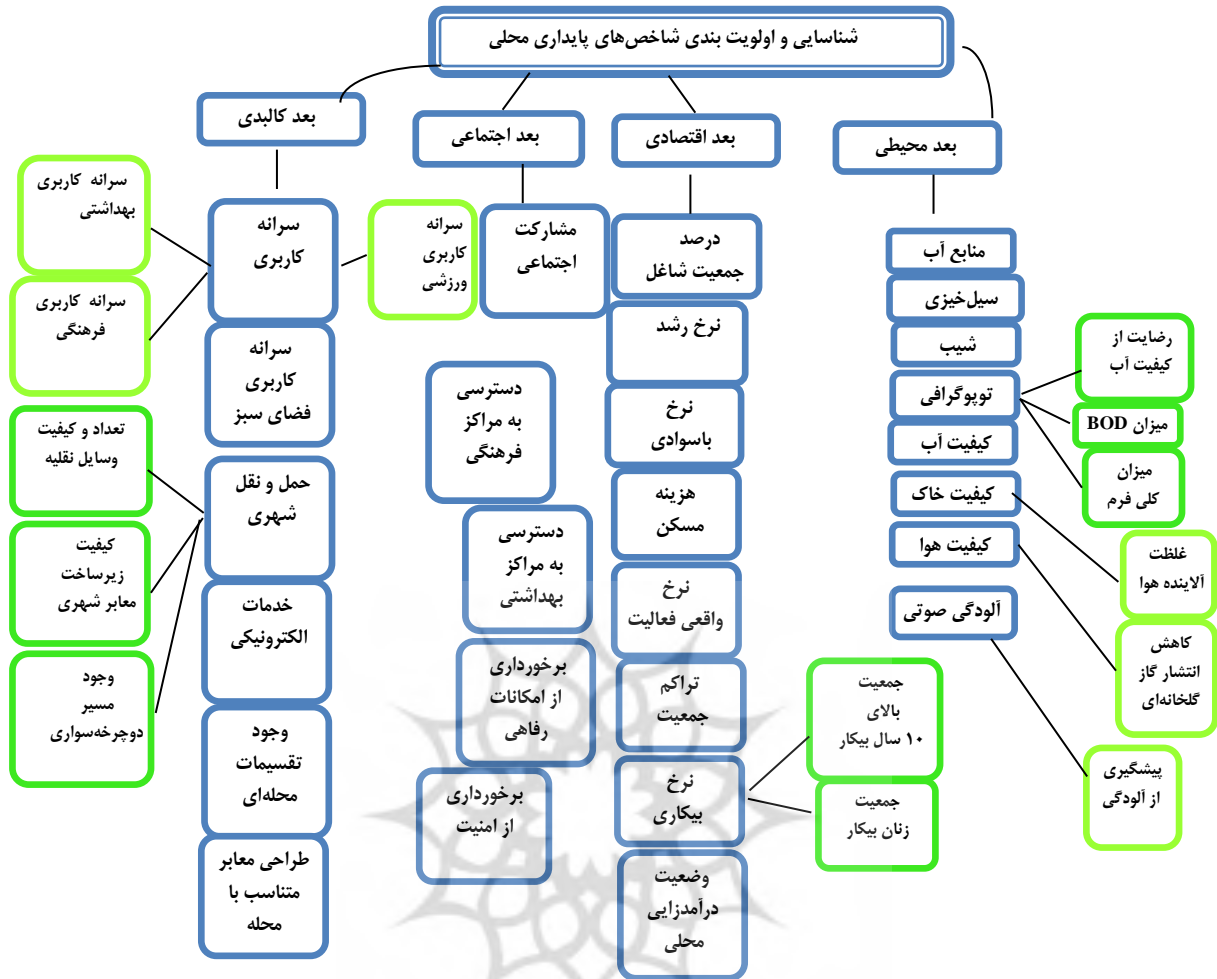
بعد اجتماعی

جدول ۶. الگوی معیارهای پژوهش (بعد کالبدی) برگرفته از منابع و تجارب جهانی

تجارب جهانی	مبانی نظری پژوهش	نظریات
Steiniger, et al. (2020)		معیار
United Nations (2018)		
Komeily; Srinivasan (2015)		
European Commission (2018)		
Mega; Pedersen (1998)		
Newman(1999)		
Rajoanson and Tanguay (2009)		
Hiremath (2013)		
Choguil (2008)		
Castells (2010)		
Verma and Raghubanshi(2018)		
عظیمی آملی (۱۳۹۶)		
یاری قلی و همکاران (۱۳۹۳)		
لطفی و همکاران (۱۳۹۳)		
کوزه‌گر و ضرغامی (۱۳۹۶)		
حسینی و همکاران (۱۳۹۰)		
قدیری و ممسنی (۱۳۹۵)		
صفایی پور و جویناری (۱۳۹۴)		
		سرانه کاربری
		سرانه کاربری
		سرانه کاربری
		سرانه کاربری فضای سبز
		تعداد و کیفیت
		وجود مسیر
		کیفیت زیرساخت
		خدمات الکترونیکی
		وجود تقسیمات محله‌ای
		طراحی معابر
		متناسب با محله

بعد کالبدی

ساختار سلسله‌مراتبی پژوهش براساس نظرات متخصصان ترسیم شد. در این ساختار هر عنصر در یک سطح معین در ارتباط با برخی یا کلیه عناصر موجود در سطح بلافاصله بالاتر از آن می‌باشد. ساختار سلسله‌مراتبی عوامل مؤثر بر پایداری شهری در شکل ۱ ارائه شده است.

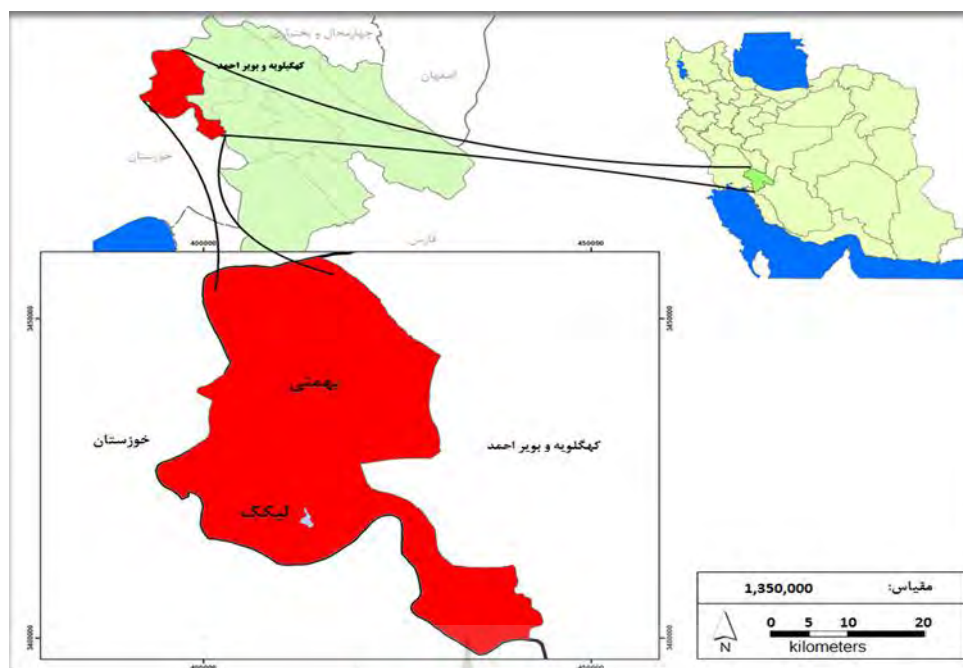


شکل ۱. سلسله‌مراتب تشکیل شده برای شاخص‌های منتخب از نظر متخصصان

محدوده مورد مطالعه

شهرستان بهمنی با مساحتی بالغ بر ۱۴۴۷ کیلومتر مربع در قسمت غرب و جنوب غرب استان کهگیلویه و بویر احمد و حدود ۴۰ کیلومتری شهرستان بهمن واقع شده است. ارتفاع آن از سطح دریا ۶۲۵ متر است و از شمال به چاروسا و دیشموک و باغ ملک، از جنوب به بهمن، از شرق به کهگیلویه و از غرب به رامهرمز و امیدیه منتهی می‌شود. حدود ۳۵٪ جمعیت شهرستان شهرنشین و بقیه در دهستان‌ها و روستاها زندگی می‌کنند. این شهرستان شامل یک نقطه شهری به نام لیکک (با جمعیت ۲۳ هزار نفر)، دو بخش، چهار دهستان و ۱۷۴ روستا می‌باشد.

صنعت گردشگری از صنایع قابل توسعه شهرستان بهمنی است، سرمایه‌گذاری در این بخش با توجه به واقع شدن بیش از نیمی از مساحت شهرستان در مناطق نیمه مرتفع زاگرس، پوشش گیاهی متنوع، آب و هوای نسبتاً معتدل و مهم‌تر از همه جاذبه‌های طبیعی، چشم‌اندازهای زیبا، آثار تاریخی و اماکن زیارتی، امکان توسعه این صنعت را فراهم آورده است. تنگ سروک با سنگ‌نوشته‌های دوره اشکانی، تنگ ماغر با پوشش گیاهی و آب و هوای دلپذیر، دریاچه برم الوان با طبیعتی زیبا از پتانسیل بالایی در این زمینه برخوردارند (آرمین و همکاران، ۱۳۹۷). شهر لیکک از پتانسیل مناسبی جهت توسعه برخوردار است اما به‌واسطه عدم شناخت صحیح پتانسیل‌ها و امکانات بالقوه و نبودن اولویت‌بندی درست در خصوص چالش‌های پیش‌روی توسعه شهر، روند برنامه‌ریزی نتوانسته است به توسعه پایدار شهری منجر شود.



شکل ۲. موقعیت شهر لیکک نسبت به استان و کشور

مأخذ: طرح جامع شهر لیکک، ۱۳۸۸

یافته‌ها

پس از شناسایی معیارها و زیر معیارها با نظر متخصصان حوزه شهری شرکت کننده در پژوهش، در ابعاد چهارگانه محیطی، اقتصادی، اجتماعی و کالبدی، معیارها و زیرمعیارها طبق جدول ۷، دسته‌بندی گردید. در این مطالعه نرخ ناسازگاری مقایسات زوجی کم‌تر از ۰/۱ بوده، لذا سازگاری مقایسات زوجی قابل تأیید است.

جدول ۷. معیارهای پایداری شهری منتخب برای شهر لیکک با نظر متخصصان

ابعاد	شاخص	ردیف	شاخص
بعد محیطی	منابع آب		تراکم جمعیت
	سیل‌خیزی	بعد اقتصاد	نرخ واقعی فعالیت
	شیب		وضعیت درآمدزایی محلی
	توپوگرافی		مشارکت اجتماعی
	رضایت از کیفیت آب		دسترسی به مراکز فرهنگی
	میزان BOD	بعد اجتماعی	دسترسی به مراکز بهداشتی
	میزان کلی فرم		برخوردارگی از امکانات رفاهی
	کیفیت خاک		برخوردارگی از امنیت
	غلظت آلاینده هوا		سرانه کاربری فرهنگی
	پیشگیری از آلودگی		سرانه کاربری ورزشی
بعد اقتصادی	کاهش انتشار گاز گلخانه‌ای		سرانه کاربری بهداشتی
	آلودگی صوتی		سرانه کاربری فضای سبز
	درصد جمعیت شاغل		تعداد و کیفیت وسایل نقلیه
	نرخ رشد	بعد کالبدی	وجود مسیر دوچرخه‌سواری
	نرخ باسوادی		کیفیت زیرساخت معابر شهری
	هزینه مسکن		خدمات الکترونیکی
	جمعیت بالای ۱۰ سال بیکار		وجود تقسیمات محله‌ای
جمعیت زنان بیکار		طراحی معابر متناسب با محله	

با توجه به اطلاعات جدول ۸، بعد اقتصادی با وزن نسبی ۰/۴۱۸ در اولویت است. پس از آن به ترتیب اهمیت در شهر لیکک، ابعاد محیطی با امتیاز ۰/۲۷۱، کالبدی با امتیاز ۰/۱۹۱ و اجتماعی با امتیاز ۰/۱۲ قرار دارند.

پایداری شهری از جنبه اقتصادی، منوط به توزیع برابر فرصت‌ها و برقراری عدالت در بهره‌برداری از منابع، براساس رشد عادلانه و متوازن جامعه انسانی و تضمین بهره‌مندی تک‌تک شهروندان در طول زمان، بدون وارد آوردن خدشه به منابع زیستی، محیطی و فرهنگی است.

جدول ۸. وزن‌های به دست آمده برای معیارهای اصلی نسبت به هدف

معیارها	وزن نسبی
بعد محیطی	۰/۲۷۱
بعد اقتصادی	۰/۴۱۸
بعد اجتماعی	۰/۱۲
بعد کالبدی	۰/۱۹۱

همان‌گونه که در جدول ۹، مشاهده می‌شود، در بین شاخص‌های محیطی مؤثر بر پایداری محلی در شهر لیکک شاخص رضایت از کیفیت آب با امتیاز ۰/۰۶۳ بیش‌ترین اهمیت و کاهش انتشار گاز گلخانه‌ای نیز کم‌ترین امتیاز را در این بخش داشته است. یکی از عوامل مهم در پایداری، فراهم بودن منابع آب کافی و مناسب برای مصارف مختلف می‌باشد. عوامل ظاهری آب در جلب رضایت مصرف‌کننده بسیار مهم است. آب آشامیدنی سالم، یعنی آبی که بیماری از طریق آن به انسان منتقل نشود، بدون رنگ، بو و کدورت بوده و برای مصرف‌کننده گوارا باشد. کیفیت منابع آب، جهت شرب باید با استانداردهای ملی و یا بین‌المللی مطابقت داشته باشد.

جدول ۹. وزن نهایی شاخص‌های بعد محیطی

معیار	شاخص	وزن نهایی
بعد محیطی	منابع آب	۰/۰۵۲
	سیل‌خیزی	۰/۰۲
	شیب	۰/۰۴
	توپوگرافی	۰/۰۱۳
	کیفیت آب	۰/۰۶۳
	میزان BOD	۰/۰۲۶
	کلی فرم	۰/۰۱۷
	کیفیت خاک	۰/۰۲۸
	غلظت آلاینده هوا	۰/۰۳
	پیشگیری از آلودگی	۰/۰۳
	کاهش انتشار گاز گلخانه‌ای	۰/۰۱
	آلودگی صوتی	۰/۰۱۲

اطلاعات جدول ۱۰، نشان می‌دهد که از نظر متخصصان درآمدزایی محلی در بخش شاخص‌های بعد اقتصادی با امتیاز ۰/۰۹۷ بیش‌ترین اهمیت را در پایداری شهری دارا می‌باشد. پس از آن نرخ جمعیت شاغل، نرخ واقعی فعالیت، تراکم جمعیت، هزینه مسکن، جمعیت بیکار، نرخ رشد، نرخ باسوادی و جمعیت زنان بیکار دارای اهمیت هستند. بنابراین اهمیت درآمدزایی محلی، این شاخص باید دارای خصیصه تداوم‌پذیری باشد، یعنی به‌گونه‌ای باشد که در طول زمان قابل اتکاء بوده و برای دستیابی به آن بتوان برنامه‌ریزی‌های لازم را انجام داد. بنابراین کلیه اقلام درآمدزایی محلی به هر دلیلی که تحت تأثیر شوک، بحران‌ها، تغییر قوانین و مقررات و نوسانات اقتصادی هستند، قابل اتکاء نبوده و خصیصه پایداری در آن‌ها ضعیف خواهد بود.

جدول ۱۰. وزن نهایی شاخص‌های بعد اقتصادی

معیار	شاخص	وزن نهایی
بعد اقتصادی	جمعیت شاغل	۰/۰۶۹
	نرخ رشد	۰/۰۲۷
	نرخ باسوادی	۰/۰۲۱
	هزینه مسکن	۰/۰۴۱
	جمعیت بالای ۱۰ سال بیکار	۰/۰۳۴
	جمعیت زنان بیکار	۰/۰۱۷
	تراکم جمعیت	۰/۰۴۱
	نرخ واقعی فعالیت	۰/۰۵۶
	درآمدزایی محلی	۰/۰۹۷

نتایج جدول ۱۱، نشان می‌دهد که در بعد اجتماعی و براساس شاخص‌های مورد سنجش برخورداری از امنیت با امتیاز ۰/۰۲۸ بیش‌ترین اهمیت را در پایداری شهر لیکک دارد. پس از آن به ترتیب برخورداری از امکانات رفاهی، دسترسی به مراکز فرهنگی، مشارکت اجتماعی و دسترسی به مراکز بهداشتی بیش‌ترین امتیاز را کسب کرده‌اند. امنیت از نیازهای اساسی انسان به شمار می‌رود، به طوری که با زوال آن، آرامش خاطر انسان از بین می‌رود و تشویش، اضطراب و ناامنی جای آن را می‌گیرد. مرتفع شدن بسیاری از نیازهای آدمی درگرو تأمین امنیت است. به طوری که آبراهام مازلو در سلسله‌مراتب نیازها، احساس امنیت را بلافاصله پس از ارضای نیازهای اولیه قرار می‌دهد.

جدول ۱۱. وزن نهایی شاخص‌های بعد اجتماعی

معیار	شاخص	وزن نهایی
بعد اجتماعی	مشارکت اجتماعی	۰/۰۰۷
	دسترسی به مراکز فرهنگی	۰/۰۱
	دسترسی به مراکز بهداشتی	۰/۰۰۵
	برخورداری از امکانات رفاهی	۰/۰۱۴
	برخورداری از امنیت	۰/۰۲۸

همان‌گونه که در جدول ۱۲، مشاهده می‌شود براساس نظرات کارشناسان معیار سرانه کاربری فضای سبز با امتیاز ۰/۰۴۴ در بخش کالبدی بیش‌ترین اهمیت و معیار سرانه کاربری فرهنگی با امتیاز ۰/۰۰۴ کم‌ترین میزان اهمیت را دارا بوده است. براساس نظرات کارشناسان معیارهای اقتصادی وضعیت درآمد و درصد اشتغال مهم‌ترین شاخص‌های پایداری محلی بوده‌اند. همچنین نتایج نشان می‌دهد سرانه فرهنگی و دسترسی به مراکز فرهنگی کم‌اهمیت‌ترین معیارها به‌منظور پایداری شهری بوده‌اند.

جدول ۱۲. وزن نهایی شاخص‌های بعد کالبدی

معیار	شاخص	وزن نهایی
بعد کالبدی	سرانه کاربری فرهنگی	۰/۰۰۴
	سرانه کاربری ورزشی	۰/۰۰۹
	سرانه کاربری بهداشتی	۰/۰۱
	سرانه کاربری فضای سبز	۰/۰۴۴
	تعداد و کیفیت وسایل نقلیه	۰/۰۴۲
	وجود مسیر دوچرخه‌سواری	۰/۰۱۳
	کیفیت زیرساخت معابر شهری	۰/۰۲۳
	خدمات الکترونیکی	۰/۰۲۵
	وجود تقسیمات محله‌ای	۰/۰۰۸
	طراحی معابر متناسب با محله	۰/۰۱۴

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به مسائل و مشکلاتی که در شهرهای کوچک وجود دارد، توجه به ابعاد و اصول توسعه پایدار شهری از عوامل ضروری در روند برنامه‌ریزی برای توسعه آن‌ها به شمار می‌آید، پایداری شهری، پیش‌شرط اساسی برای توسعه پایدار شهری محسوب می‌گردد. در همین راستا این پژوهش شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های پایداری شهری را در شهر لیکک دنبال کرده است. شناسایی شاخص‌های مورد نظر از بین یافته‌های پژوهش‌های داخلی و خارجی انجام گرفت که در نتیجه آن ۳۶ شاخص در ۴ بعد محیطی، اقتصادی، اجتماعی و کالبدی انتخاب و براساس نظر متخصصان رتبه‌بندی گردید. نتیجه نهایی نشان می‌دهد که از بین ابعاد چهارگانه، بعد اقتصادی مهم‌ترین عامل و وضعیت درآمد و درصد اشتغال به‌عنوان زیرمعیارهای بعد اقتصادی، مهم‌ترین عوامل اقتصادی پایداری شهر لیکک را به خود اختصاص داده‌اند.

سرای و حج‌فروش (۱۳۹۸) راهبردها و سیاست‌های تعاملی بین پایداری اجتماعی، پایداری محیط زیستی و پایداری اقتصادی را در توسعه پایدار شهری مهم دانسته‌اند. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های سعیدی و همکاران (۱۳۹۸) که نشان‌دهنده وزن بیش‌تر عوامل اقتصادی نسبت به عوامل کالبدی و عوامل محیطی است، همسو بوده است. در راستای پایداری، تغییر نگرش و افزایش آگاهی و ترغیب رفتارهای طرفدار محیط زیست شهروندان می‌تواند در پایداری محیط زیست شهری نقش عمده‌ای داشته باشد و با آموزش‌های مناسب می‌توان سبب بهبود دیدگاه‌ها، آگاهی و رفتار افراد نسبت به محیط زیست شود.

با مقایسه شاخص‌های محیطی مشخص گردید کیفیت آب آشامیدنی از اهمیت به‌سزایی برخوردار می‌باشد که به علت استفاده از منابع آب زیرزمینی به‌منظور شرب در سطح شهر است که در محلات مختلف از کیفیت متفاوتی برخوردار است. ابراهیم‌زاده و همکاران (۱۳۹۷) نیز عامل تأمین آب آشامیدنی سالم را در توسعه پایدار مهم تلقی نموده‌اند. از میان شاخص‌های عوامل کالبدی شاخص فضای سبز اختصاص یافته به محلات با امتیاز ۰/۳۰۷ بیش‌ترین تأثیر را به خود اختصاص داده است و ارتباط مستقیمی با میزان درآمد و سرانه آن در سطح شهر دارد که با یافته‌های پژوهش برزگر و همکاران (۱۳۹۸) که انواع خدمات، زیرساخت‌ها و امکانات و تسهیلات شهری را با عوامل اقتصادی مرتبط دانسته‌اند، همسو می‌باشد.

در بعد عوامل اجتماعی، زیرمعیارهای امنیت و برخورداری از امکانات رفاهی، مهم‌ترین شاخص شناسایی شده‌اند. اغلب شهروندان از سطح کیفیت زندگی و رفاه پایینی برخوردارند که یکی از عوامل تأثیرگذار در آن، عدم دسترسی به خدمات مناسب یا با کیفیت لازم می‌باشد و عدم توازن امکانات و تأسیسات زیربنایی شهری با تعداد جمعیت در شهر لیکک مشهود است. علاوه بر این افزایش نرخ بیکاری و معضلات اقتصادی مردم از مهم‌ترین عوامل ناپایداری شهری تلقی می‌شود که ساعی و همکاران (۱۳۹۶) نیز عدم تعادل جمعیتی نیروی کار با مشاغل موجود را سبب مشکلات عدیده و ناپایداری شهری دانسته‌اند.

مصادیق ناپایداری در شهر لیکک در مهاجرفرستی، نرخ بالای بیکاری، وضعیت نامطلوب درآمد، نابرابری فرصت‌ها، عدم دسترسی کافی به خدمات و آب آشامیدنی سالم و فضای سبز مناسب قابل مشاهده است. از این‌رو، می‌توان گفت در شرایط کنونی توجه به ارتقای مؤلفه‌های اقتصادی، محیطی، کالبدی و اجتماعی در شهر لیکک ضروری است. بنابراین، برنامه‌ریزی جهت ارتقای شاخص‌های پایداری شهری در شهر لیکک پیشنهاد می‌شود.

راهکارها

با توجه به یافته‌های پژوهش راهکارهای زیر پیشنهاد می‌گردد:

- ✓ استفاده علمی و اصولی از روش‌ها و تجارب سایر کشورها در زمینه پایداری شهری با در نظر گرفتن تفاوت بین جوامع و با تأکید بر سازگاری و تطابق با زیست‌بوم محلی در راستای نهادینه شدن کلیه شاخص‌های پایداری؛
- ✓ تشویق برای جلب سرمایه‌گذاری خصوصی، توجه به عمران و توسعه اقتصادی - اجتماعی برای ارتقای جایگاه عملکردی نظام شهری با رعایت موازین اکولوژی شهری از طریق مکانیزم‌های تعرفه‌ای و معافیت‌های مالیاتی؛
- ✓ بهبود شاخص‌های اقتصادی از طریق بسترسازی برای اجرای طرح‌های مشارکتی و گسترش فضاهای کسب‌وکار و ارائه برنامه‌های توانمندسازی، کارآفرینی، آموزش و اعتمادسازی؛
- ✓ توزیع و پراکنش مکانی متعادل و متوازن امکانات، تسهیلات عمومی و خدمات شهری به‌منظور گسترش عدالت اجتماعی جهت ارتقای شاخص‌های اجتماعی و کالبدی شهری؛

✓ توجه به ابعاد کمی سرانه فضای سبز و توزیع مناسب آن در کلیه محلات شهر و ایجاد مسیرهای سبز برای اتصال بافت‌های گوناگون شهری در راستای بهبود شاخص سرانه کاربری فضای سبز و شیوه تردد شهری و کاهش آلاینده‌های محیطی؛
 ✓ حفاظت و احیای نظام‌های طبیعی در شهر و مناطق پیرامون آن و بهبود زیست‌پذیری اجتماعات شهری از طریق ایجاد کاربری‌های مختلف و متنوع، بهبود امکانات و خدمات پایه، استقرار صنایع پاک و سازگار با محیط در راستای بهبود شاخص‌های اجتماعی و محیطی از جمله پیشگیری از آلودگی‌ها.

سپاسگزاری

بدینوسیله از تمام کسانی که در اجرای این تحقیق همکاری نمودند به ویژه استادان و خبرگان در زمینه مسکن و شهرسازی، برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، شهرداری و سازمان محیط زیست که در فرآیند امتیازدهی به معیارها و زیرمعیارهای فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی AHP همکاری داشتند، سپاسگزاری می‌گردد.

References

- Ahadnejad Reveshti, M., Mohammadi Hamidi, S., & Sobhani, N. (2018). Measurement urban neighborhoods with an emphasis on sustainable urban sustainability approach (SUN) (Case Study: Miandoab City). *Quarterly of Geography and Regional Planning*, 7(3), 77-94. (In persian)
- Ameen, R. F. M., & Mourshed, M. (2019). Urban sustainability assessment framework development: The ranking and weighting of sustainability indicators using analytic hierarchy process. *Sustainable Cities and Society*, 44, 356-366.
- Armin, M., Ghorbannia Khaibari, V., & Azimi, A. (2018). *Investigating the development changes of Likak city Using historical images of Google Earth*. International conference on civil engineering, architecture and urban management in Iran. (In persian)
- Azadeh, S. R., Shafie Haghshenas, M., & Khaksar Shahmirzadi S. (2021). Planning of Urban Sustainable Development with selection of optimal bike routes through using quantitative models, Case study: Rasht Metropolis. *Biannual Journal of Urban Ecology Researches*, 11(21), 43-58. (In persian)
- Azar, A. Rajabzadeh. A. (2009). *Applied decision making, Approach (MADM)*. Tehran. Negah Danesh Publications. Third edition. (In persian)
- Azimi Amoli, J. (2017). Measurement of Sustainability level in urban neighborhoods Based on Sustainability Indicators (Case Study: Tandast and Siahteli Neighborhood in Babol), *Geography magazine*, 15(52), 367- 394. (In persian)
- Azizi, M. M. (2002). Sustainable urban development, perception and analysis of global perspectives, *Journal of Sofo*, 11(33), 14-27. (In persian)
- Barandak, F. (2019). Analysis the Bio Performance Indicators of the Urban Regions of Isfahan in Realization of Sustainable. *Biannual Journal of Urban Ecology Researches*. 10(19), 13-26. (In persian)
- Barow, C. G. (1998). Sustainable Development: Concept, Value and Practice. Translated by: *Badri, A. Journal of Geographical Researches*, 44, 43-67. (In persian)
- Barzegar S., Bakhshi A., & Heydari, M. T. (2019). Explaining Socio-Economic Stability in small cities with Sustainable Development Approach (Example: Small cities in northern Iran). *Majlis & Rahbord Scientific Quarterly Journal*, 26(97), 5-38. (In persian)
- Barzegar, S., Divsalar A., Fanni, Z., & Safaralizadeh E. (2019) The analysis of indicators of physical sustainability in small towns. *Journal of Geographic Space*, 18 (61), 161-180. (In persian)
- Birkmann, J. (2000). Nachhaltige raumentwicklung im dreidimensionalen nebel. *UVP-report*, 3(2000), 164-167.
- Castells, M. (2010). Urban sustainability in the information age, *Journal of City*, 4(1), 118-122.
- Choguill, C. L. (2008). Assessing the urban sustainability of Riyadh. *J. King Saud University, Arch. & Planning*, 20(2), 41-49.
- Dabiri, F. Khalatbari, Y., & Zarei. S. (2018). Achieving sustainable development from the perspective of international environmental law. *Journal of Human and Environment*, 16(44) 63-73. (In persian)
- Drakakis, S. D., & Dixon, C. (1997). Sustainable Urbanization in Vietnam, *Geoform*, 28(1), 21-38.

- Eizenberg, E., & Jabareen, Y. (2017). Social sustainability: A new conceptual framework. *Sustainability*, 9(1), 68.
- Ebrahimzadeh, A. Barari. M., & Dahani. A. (2018). An analysis of the feasibility of sustainable urban development indicators in middle cities: Case study: Iranshahr city, *Journal of Geography & Development*, 50(2), 1-22 (In persian)
- European Commission DG Environment. (2018). *Science for environment policy-Indicators for sustainable cities. In-depth report 12.*
- Farrokhian, F., & Mayezadeh, H. (2020). The effect of urban green space on the quality of life of citizens of Ahvaz City. *Journal of Research and Urban Planning*, 11(41), 23-36. (In persian)
- Firoozi, M., Mohammadi Deh cheshme, M., & Saedi, J. (2017). Evaluation of environmental sustainability indicators, with emphasis on air pollution and industrial pollutants, Case study: Ahvaz metropolis. *Journal of Urban Ecology Researches*, 8(15), 13-28. (In persian)
- Gharakhlou, M., & Habibi K. (2006). Migration analysis regarding development level of Iranian provinces with the application of planning techniques, *Journal of Geographical Research*, 2(81), 59-83. (In persian)
- Gharakhloo, M., & Hoseini, S. (2007). Indicators of urban sustainable development. *Journal of Geography and Regional Development*, 5(8), 157-177. (In persian)
- Ghellere, M., Devitofrancesco, A., & Meroni, I. (2017). Urban sustainability assessment of neighborhoods in Lombardy. *Energy Procedia*, 122, 44-49.
- Hiremath, R. B., Balachandra, P., Kumar, B., Bansode, S. S., & Murali, J. (2013). Indicator-based urban sustainability—A review, *Data Energy for Sustainable Development*, 17(6), 555-563.
- Hosseini, S. H. (2017). Intensive city and urban sustainable development of Sabzevar city. *Journal of Applied researches in Geographical Sciences*, 45, 93-116. (In persian)
- Hosseini, S. H., Karimzadeh, H., & Mireh. M. (2011). Sustainability level analysis, Sabzevar city development. *Quarterly Journal of Geographical Studies of Arid Areas*, 6, 15-32. (In persian)
- Huang, L., Wu, J., & Yan, L. (2015). Defining and measuring urban sustainability: a review of indicators. *Landscape ecology*, 30(7), 1175-1193.
- Joghatayi, H., Dabiri, R., Moslempour, M. E., Otari. M., & Sharifiyan Attar. R. (2017). Groundwater quality assessment using the Groundwater Quality Index and GIS in Joghatay plain, NE Iran. *Journal of Human and Environment*, 4(13), 17-25. (In persian)
- Karimi, F., Abdolazadehfard, A., & Shakoor. A. (2018). The role of urban development strategy (CDS) in sustainable urban development, Case Study: District 3, Shiraz municipality. *Researches Biannual Journal of Urban Ecology*, 1(9), 91-104. (In persian)
- Komeily, A., & Srinivasan, R. S. (2015). A need for balanced approach to neighborhood sustainability assessments: A critical review and analysis. *Sustainable Cities and Society*, 18, 32-43.
- Kozegar, L., & Zarghami, S. (2018). *Analysis of indicators and dimensions of sustainable development neighborhood, case study: Saffron and Velenjak neighborhoods*, Second National Conference on urban Planning, Architecture, Civil and Environment, Pshconf02_051. (In persian)
- Lotfi, S., Anamoradnezhad, R., & Sasanipor. M. (2014). Investigating the feeling of security in public space (Case study of Shiraz metropolis). *Journal of Research and Urban Planning*, 5(19), 39-56. (In persian)
- Magee, L., Scerri, A., James, P., Thom, J. A., Padgham, L., Hickmott, S., & Cahill, F. (2013). Reframing social sustainability reporting: Towards an engaged approach. *Environment, development and sustainability*, 15(1), 225-243.
- Mega, V., & Pedersen, J. (1998). Urban Sustainability Indicators. European Foundation. Retrieved May 26th, 2012.
- Ministry of Housing and Urban Development. (2009). Likak city master plan. (In persian)
- Mokhtry Malek abadi, R., Marsosi, N., Hosaini, A., & Gholami, M. (2016). Assessing social and cultural sustainability in the extractive cities (Case: extractive city Asalooe), *Journal of Spatial*

- Planning*, 5(4), 1-16. (In persian)
- Munier, N., Ziara, M. M., Cole, R., Curiel, J., Esteban, A., Ertsen, M., & Ven, F. (2007). Handbook on urban sustainability.
- Du Toit, M., Cilliers, J., Retief, F., & Drewes, E. (2014). Actionable urban ecology in China and the world: integrating ecology and planning for sustainable cities. *Landscape and Urban Planning*, 125, 207-208.
- Newman, P. W. (1999). Sustainability and cities: extending the metabolism model. *Landscape and urban planning*, 44(4), 219-226.
- Patermann, C., & Aguilar, A. (2018). The origins of the bioeconomy in the European Union. *New biotechnology*, 40, 20-24.
- Porvazn, E., Kerkeh Abadi, Z., & Arghan, A. (2017). Sustainability analysis of urban neighborhoods based on sustainable development indicators (Case study of Mahabad city). *Journal of New Attitudes in Human Geography*, 2, 107-124. (In persian)
- Rahnamaei, M. T., & Pormosavi, S. M. (2006). Investigating the security instabilities of Tehran based on indicators of urban sustainable development. *Journal of Geographical research*, 57, 177-193. (In persian)
- Rajaonson, J., & Tanguay, G. A. (2009). Le développement durable au Québec: un classement des 25 plus grandes municipalités. *Canadian Journal of Urban Research*, 18(2), 40-77.
- Saei, A., Hajiloo, M., & Kochaki, M. (2017). Measurement of development in the Saghez city with an emphasis on the labor market in period of the 1966 to 2006. *Biannual Journal of Urban Ecology Researches*. 8(16), 37-48. (In persian)
- Safaei poor, M., & Medanlo Joybari, M. (2016). Assessing the sustainable development of urban neighborhoods using network analysis Case study: neighborhoods of 17th district of Tehran. *Journal of Sustainable city*, 4, 111-130. (In persian)
- Safaei poor, M., Moradi Mofrad, S., & Fahliyani, M. (2016). Evaluation and prioritization of sustainable urban development indicators using ANP network analysis model Case study: Zanjan city areas. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 6(19), 143-160. (In persian)
- Saidi, A., Azizpour, F., Riyahi, V., & Amini Qovaqlu, E. (2020). Measuring settlement sustainability in rural areas (Case study: rural area of Baruq, West Azarbaijan). *Physical Social Planning*, 6(4), 11-26. (In persian)
- Saraei, M., & Hajforoush, S. (2019). Local Capacities Underlie Urban Sustainable Development: Coexistence of Poverty Reagents and Geographic Space (Case Study: Yazd city). *Quarterly Journal of Physical Development Planning*, 6(2), 35-50. (In persian)
- Sheikhi, M., Jomepour, M., & Sajadi, A. (2019). Citizen satisfaction evaluation of relationship between environmental qualities and social sustainability (Case Study: Chizar Neighborhood, Tehran, Iran). *Urban Planning Knowledge*, 2(4), 19-31. (In persian)
- Sojasi qidari, H., Mahmoodi, H., & havvaei H. (2018). A spatial analysis of villagers' satisfaction with services provided by Rural Water and Wastewater Company (A case study of Fazl Dehestan, Neyshabur County). *Journal of applied researches in geographical sciences*, 18(49), 199-220. (In persian)
- Stanners, D., & Bourdeau, P. (1995). The urban environment. *Europe's Environment: The Dobriš Assessment*.
- Steiniger, S., Wagemann, E., de la Barrera, F., Molinos-Senante, M., Villegas, R., de la Fuente, H., & Barton, J. R. (2020). Localising urban sustainability indicators: The CEDEUS indicator set, and lessons from an expert-driven process. *Cities*, 101, 102683.
- United Nations. (2018). Goal 11: *Make cities inclusive, safe, resilient and sustainable*. WWW Document *Sustainable development goals*. Retrieved 20 April 2018.
- Valipour chahardahcheric, F., & Farrokhanian, F. (2019), The effect of environmental education on awareness, attitude and pro-environmental behavior in 2nd grade high school female students (Case study: District 4 of Ahvaz city), *Journal of Environmental Science and Technology*, 21(1), 213-225. (In persian)

(persian)

- Verma, P., & Raghubanshi, A. S. (2018). Urban sustainability indicators: Challenges and opportunities. *Ecological indicators*, 93, 282-291.
- Wu, J. (2014). Urban ecology and sustainability: The state-of-the-science and future directions. *Landscape and urban planning*, 125, 209-221.
- Xing, Y., Horner, R. M. W., El-Haram, M. A., & Bebbington, J. (2009, September). A framework model for assessing sustainability impacts of urban development. In *Accounting forum* (Vol. 33, No. 3, pp. 209-224). No longer published by Elsevier.
- Yarigholi, V., Norouzi, M. J., & Kalantri, B. (2014). Sustainability quality analysis of urban areas using Electre technique (Case study: Abhar city). *Regional Planning*, 4(15). 61-72. (In persian)
- آذر، عادل و رجب‌زاده، علی (۱۳۸۸). *تصمیم‌گیری کاربردی، رویکرد (MADM)*. تهران، انتشارات نگاه دانش، چاپ سوم.
- آرمین، محسن؛ قربان‌نیا خیبری، وجیهه و عظیمی، الهه (۱۳۹۷). *بررسی تغییرات توسعه شهر لیکک با استفاده از تصاویر تاریخی Google Earth* کنفرانس بین‌المللی عمران، معماری و مدیریت توسعه شهری در ایران، تهران.
- آزاده سید رضا، شفیع‌حق‌شناس؛ خاکسار، معین و شه‌میرزادی، صالح (۱۳۹۹). برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهری با تعیین مسیرهای بهینه دوچرخه‌سواری با استفاده از مدل‌های کمی، مطالعه موردی: کلان‌شهر رشت. *پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری*، ۱(۲۱)، ۴۳-۵۸.
- ابراهیم‌زاده، عیسی؛ براری، معصومه و دهاتی، ابراهیم (۱۳۹۷). *تحلیلی بر میزان تحقق‌پذیری شاخص‌های توسعه پایدار شهری در شهرهای میانی مطالعه موردی: شهر ابرانشهر، نشریه جغرافیا و توسعه*، ۵۰، ۱-۲۲.
- احدزاد روشتی، محسن؛ محمدی حمیدی، سمیه و سبحانی، نوبخت (۱۳۹۶). *سنجش پایداری محلات شهری با تاکید بر رویکرد محلات پایدار شهری (SUN)* (مورد مطالعه شهر میاندوآب). *فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)*، ۳(۷)، ۹۴-۷۷.
- برزگر، صادق؛ بخشی، امیر و حیدری، محمدتقی (۱۳۹۸). *تبیین پایداری اجتماعی - اقتصادی در شهرهای کوچک با رویکرد توسعه پایدار* (نمونه: شهرهای کوچک شمال ایران). *مجلس و راهبرد*، ۲۷(۹۷)، ۵-۳۸.
- برزگر، صادق؛ دیوسالار، اسدالله؛ فنی، زهره و صفرعلی‌زاده، اسماعیل (۱۳۹۷). *تحلیل شاخص‌های پایداری کالبدی در شهرهای کوچک. فضای جغرافیایی*، ۱۸(۶۱)، ۱۶۱-۸۰.
- برندک، فرهاد (۱۳۹۸). *تحلیل شاخص‌های عملکرد زیستی مناطق شهری اصفهان در تحقق پایداری. پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری*، ۱(۱۹)، ۱۳-۲۶.
- پروزن، ادریس؛ کرکه‌آبادی، زینب و ارغان، عباس (۱۳۹۶). *تحلیل پایداری محلات شهری بر مبنای شاخص‌های توسعه پایدار* (نمونه موردی شهر مهاباد. *نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، ۲(۹)، ۱۲۴-۱۰۷.
- جغتایی، حجت‌الله؛ دبیری، رحیم؛ مسلم‌پور، محمدالیاس؛ اطاری، مجید و شریفیان‌عطار، رضا (۱۳۹۴). *بررسی کیفیت آب‌های زیرزمینی با استفاده از شاخص کیفیت آب‌های زیرزمینی (GQI و GIS) در دشت جغتایی، شمال شرق ایران. فصلنامه انسان و محیط زیست*، ۴(۱۳)، ۲۵-۱۷.
- حسینی، سید هادی (۱۳۹۶). *شهر فشرده و توسعه پایدار شهری شهر سبزوار. تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۱۷(۴۵)، ۹۳-۱۱۶.
- حسینی، سید هادی، کریم‌زاده و حسین، میره، محمد (۱۳۹۰). *تحلیل سطح پایداری توسعه شهر سبزوار، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک*، ۲(۶)، ۱۵-۳۲.
- دبیری، فرهاد؛ خلعتبری، یلدا و زارعی، سحر (۱۳۹۷). *دستیابی به توسعه پایدار از منظر حقوق بین‌الملل محیط زیست. نشریه انسان و محیط زیست*، ۱(۱۶)، ۶۳-۷۳.
- رهنمایی، محمدتقی و پورموسوی، سید موسی (۱۳۸۵). *بررسی ناپایداری‌های امنیتی شهر تهران براساس شاخص‌های توسعه پایدار شهری، پژوهش‌های جغرافیایی*، ۵۷، ۱۹۳-۱۷۷.
- ساعی، احد؛ حاجیلو، مهدی و کوچکی، محمد (۱۳۹۶). *سنجش توسعه‌یافتگی شهرهای شهرستان سقز با تأکید بر نیروی بازار کار در بازه زمانی ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۵. پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری*، ۸(۱۶)، ۳۷-۴۸.
- سجاسی قیداری، حمدالله؛ محمودی، حمیده و هوایی، حوری (۱۳۹۷). *تحلیل فضایی رضایتمندی روستاییان از کیفیت خدمات آبرسانی شرکت آب و فاضلاب روستایی مطالعه موردی: دهستان فضل شهرستان نیشابور. تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۴۹، ۲۲۰-۱۱۹.
- سرابی، محمدحسین و حج‌فروش، شهاب‌الدین (۱۳۹۸). *ظرفیت‌های محله‌ای زمینه‌ساز توسعه پایدار شهری: همبودگی معرف‌های فقر و فضای جغرافیایی (مطالعه موردی: شهر یزد). نشریه برنامه‌ریزی توسعه کالبدی*، ۲(۱۴)، ۳۵-۵۰.

- سعیدی، عباس؛ عزیزپور، فرهاد؛ ریاحی، وحید و امینی‌قواقلو، عیوض (۱۳۹۸). سنجش پایداری سکونتگاهی در نواحی روستایی (مطالعه موردی: ناحیه روستایی باروق، آذربایجان غربی). *نشریه برنامه‌ریزی توسعه کالبدی*، ۴(۱۶)، ۲۶-۱۱.
- سی. جی، بارو (۱۳۷۶). توسعه پایدار: مفهوم، ارزش و عمل، مترجم: بدری، سید علی. *تحقیقات جغرافیایی*، ۴۴، ۶۷-۴۳.
- شیخی، محمد؛ جمعه‌پور، محمود و سجادی، افشین (۱۳۹۷). سنجش رابطه میان رضایتمندی شهروندان از کیفیت محیطی و پایداری اجتماعی، *مجله دانش شهرسازی*، ۴، ۳۱-۱۹.
- صفایی‌پور، مسعود و مدالو جویباری، مسعود (۱۳۹۴). سنجش توسعه پایدار محلات شهری با استفاده از تحلیل شبکه‌ای مطالعه موردی: محلات منطقه ۱۷ شهر تهران. *مجله شهر پایدار*، ۲(۴)، ۱۱۱-۱۳۰.
- صفایی‌پور، مسعود؛ مرادی‌مفرد، سمیرا و امیری‌فهلپانی، محمدرضا (۱۳۹۵). ارزیابی و اولویت‌بندی شاخص‌های توسعه پایدار شهری با استفاده از مدل تحلیل شبکه ANP موردشناسی: مناطق شهر زنجان. *جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای*، ۶(۱۹)، ۱۴۳-۱۶۰.
- عزیزی، محمدمهدی (۱۳۸۰). توسعه شهری پایدار، برداشت و تحلیلی از دیدگاه‌های جهانی، *مجله صفه*، ۱۱(۳۳)، ۱۴-۲۷.
- عظیمی‌آملی، جلال (۱۳۹۶). سنجش سطح پایداری محله‌های شهری براساس شاخص‌های توسعه پایدار (نمونه مورد مطالعه: محله تندست و سیاه تلی شهر بابل). *نشریه جغرافیا*، ۱۵(۵۲)، ۳۶۷-۳۹۴.
- فرخیان، فروزان و مایزاده، هدا (۱۳۹۹). تأثیر فضای سبز شهری بر کیفیت زندگی شهروندان در کلانشهر اهواز. *پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۱۱(۴۱)، ۳۳-۳۶.
- فیروزی، محمدعلی؛ محمدی‌ده‌چشمه، مصطفی و سعیدی، جعفر (۱۳۹۶). ارزیابی شاخص‌های پایداری زیست‌محیطی با تأکید بر آلودگی هوا و آلاینده‌های صنعتی، مطالعه موردی: کلان‌شهر اهواز. *پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری*، ۸(۱۵)، ۱۳-۲۸.
- قدیری، محمود و ممسنی، سوگل (۱۳۹۵). تحلیل تطبیقی شاخص‌های توسعه پایدار نواحی شهر بوشهر. *نشریه فضای جغرافیایی*، ۱۶(۵۴)، ۹۶-۶۹.
- قرخلو، مهدی و حبیبی، کیومرث (۱۳۸۵). تحلیل مهاجرت در ارتباط با سطح توسعه‌یافتگی استان‌های کشور با استفاده از تکنیک‌های برنامه‌ریزی. *نشریه تحقیقات جغرافیایی*، ۲(۸۱)، ۵۹-۸۳.
- قرخلو، مهدی و حسینی، سید هادی (۱۳۸۶). شاخص‌های توسعه پایدار شهری. *جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، ۸، ۱۷۷-۱۵۷.
- کوزه‌گر، لطفعلی و ضرغامی، سعید (۱۳۹۶). تحلیل شاخص‌ها و ابعاد توسعه پایدار محله‌ای مورد پژوهی: محلات زعفرانیه و ولنجک، دومین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران، محیط زیست، لرستان، گروه مهندسی پایشهر
- کریمی، فریده؛ عبدالله‌زاده فرد، علیرضا و شکور، علی (۱۳۹۶). نقش راهبرد توسعه شهری (CDS) در توسعه پایدار شهری، مطالعه موردی: منطقه ۳ شهرداری شیراز. *پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری*، ۱(۱۷)، ۹۱-۱۰۴.
- لطفی، صدیقه؛ بردی‌آنامرادنژاد، رحیم و ساسانی‌پور، محمد (۱۳۹۳). بررسی احساس امنیت در فضای عمومی (مطالعه موردی کلانشهر شیراز). *پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۵(۱۹)، ۵۶-۳۹.
- مختاری ملک‌آبادی، رضا؛ مرصوصی، نفیسه؛ حسینی، سید علی و غلامی، محمد (۱۳۹۴). تحلیل اثرگذاری توسعه صنعتی بر شاخص‌های کالبدی توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: شهر ساحلی معدنی عسلویه). *مجله برنامه‌ریزی فضایی*، ۵(۴)، ۱۶-۱.
- وزارت مسکن و شهرسازی (۱۳۸۸). طرح جامع شهر لیکک.
- ولی‌پور چهارده چریک، فرزانه و فرخیان، فروزان (۱۳۹۸). تأثیر آموزش محیط زیست بر آگاهی، نگرش و رفتار طرف دار محیط زیست در دختران مقطع متوسطه دوم (مطالعه موردی: ناحیه ۴ اهواز). *فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۲۱(۱)، ۲۱۳-۲۲۵.
- یاری‌قلی، وحید؛ نوروزی، محمدجواد و کلانتری، بهرنگ (۱۳۹۳). تحلیل کیفیت پایداری نواحی شهری با استفاده از تکنیک ELECTRE (مطالعه موردی شهر اهر). *فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ۴(۱۵)، ۶۱-۷۲.

Copyrights

© 2022 by the authors. Licensee PNU, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

