

فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۱۰، شماره پیاپی ۳۶، بهار ۱۳۹۸

شاپاچایی: ۵۲۲۹-۲۲۲۸ - شاپالکترونیکی: ۳۸۴۵-۲۴۷۶

<http://jupm.miau.ac.ir>

تبیین و تحلیل توسعه پایدار شهری با تأکید بر مؤلفه‌های محیطی (مطالعه موردی: شهر سنندج)

لیلا بدیعی: دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران
بختیار عزت‌پناه: استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران
علیرضا سلطانی: مدرس گروه شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

پذیرش: ۱۳۹۷/۸/۳۰

صص ۸۶-۷۵

دریافت: ۱۳۹۷/۵/۲۰

چکیده

تجسم یک بحران شهری حاصل از سناریوی جمعیت در افق نزدیک، تصویری دور از واقعیت نمی‌باشد. با شروع هزاره سوم، تخمین زده می‌شود که تقریباً نیمی از جمعیت جهان در مناطق شهری سکونت یافته باشند یعنی جاهایی که بیشترین منابع را مصرف و بیشترین ضایعات و آلودگی‌ها را تولید می‌کنند. توسعه پایدار، مفهوم جدیدی است که از طریق پیوند ابعاد مختلف توسعه (اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و اجتماعی) و توجه خاص به ملاحظات زیست محیطی و حفظ محیط زیست از دهه ۸۰ به طور گسترده‌ای مطرح گردید. بر این اساس توسعه پایدار شهری توسعه انسانی پایدار را نیز به همراه می‌آورد که به شکل‌گیری سرمایه اجتماعی و ایجاد عدالت اجتماعی مدد می‌رساند. این پژوهش از نظر روش تحقیق بصورت توصیفی-تحلیلی بوده و با هدف کاربردی تدوین شده است. در این مقاله، ساختار زیست محیطی شهر سنندج با استفاده از تکنیک *SWOT* در چهار مرحله مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج یافته‌ها با استفاده از روش *AHP* نشان می‌دهد که کل امتیاز و وزن‌دهی جدول ماتریس عوامل داخلی ۰/۳۱۹ و در جدول ماتریس عوامل خارجی ۰/۳۲۱ است که عدد حاصله پایین‌تر از میانگین بوده، در واقع از قوت‌ها و فرصت‌های به دست آمده به درستی در جهت غلبه بر ضعف‌ها و تهدیدها استفاده نشده است و ضعف‌ها بر قوت‌ها و تهدیدها بر فرصت‌ها غالب هستند. بالاترین مقدار میانگین پایداری توسعه شهری مربوط (۲/۹۲) و مقدار میانگین مربوط به شاخص‌های محیطی (۲/۹۷) می‌باشد. در نهایت راهبردهایی برای توسعه پایداری محیطی شهر سنندج معرفی شده است، توجه به مدیریت یکپارچه محیط زیست و ارزیابی اثرات زیست محیطی به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزار دستیابی به توسعه پایدار شهری مورد بررسی قرار گیرد و در واقع کوششی در جهت یافتن راه‌حلی است که تغییرات لازم در این جهت ترسیم نماید.

واژگان کلیدی: تبیین، توسعه پایدار، مؤلفه‌ی محیطی، مدل ترکیبی (*SWOT-AHP*)، شهر سنندج

مقدمه:

طی صد سال اخیر، شهرها درصد زیادی از جمعیت جهان را به سوی خود جذب کرده اند. برای اولین بار در تاریخ تعداد کسانی که در شهرها زندگی می کنند، به همان اندازه افراد ساکن در بیرون از شهرها رسیده است. پیش بینی های سازمان ملل برآورد کرده است که تا سال ۲۰۳۰ بیش از ۶۰ درصد مردم جهان در نواحی شهری زندگی خواهند کرد. با وجود این که شهرها تنها حدود ۲ درصد از سطح زمین را اشغال کرده اند، آنها بیش از نیمی از جمعیت جهان را در اختیار دارند، که با نرخی حدود ۵۵ میلیون تن در سال، در حال افزایش است. شهر پایدار باید ورای راه حل های محدود و متعارف، مسائل اجتماعی و زیست محیطی را مورد توجه قرار داده و آنها را با یک دید وسیع و جامع بنگرد (شکور و همکاران، ۱۳۹۶: ۶). توسعه پایدار شهری فرایندی در ایجاد شهر پایدار، یعنی شهری مناسب زندگی حال و آینده شهروندان محسوب می گردد. نگاهی گذرا بر وضعیت محیط زیست جهان در دو دهه گذشته نشان می دهد که علیرغم حساسیت های اخیر در زمینه محیط زیست نه تنها اثرات مخرب انسانی کاهش نیافته بلکه مسائل حاد و دشواری مانند آلودگی شدید جوی، نازک شدن لایه ازن، تشدید پدیده گلخانه ای و اثرات متعدد ناشی از این پدیده ها مطرح شده است. در این میان شهرها نیز به عنوان مراکز جذب جمعیت با مسائل و مشکلات متعدد و آلودگی های زیست محیطی، تخریب منابع و کاهش فضاهای طبیعی و در پی آن افزایش نیاز شهروندان به محیط زیستی سالم تر شده است (گزارش راهبردی محیط زیست شهری، ۱۳۸۷: مشکلات زیست محیطی یکی از اساسی ترین مسائل شهر امروزی و حاصل تعارض و تقابل آنها با محیط طبیعی است. چرا که توسعه شهری ضرورتاً با تسلط ساختمان ها، صنایع و حمل و نقل و فعالیت های اقتصادی بر فضاهای طبیعی همراه است و این تسلط به مرور زمان به شکل چیرگی شهر بر طبیعت تغییر یافته است و زمینه ساز آلودگی های گسترده شهری می شود. نتیجه این روند عدم تعادل و ناسازگاری میان انسان و طبیعت و به هم خوردن روابط اکوسیستم خواهد بود (نظم فر و همکاران، ۱۳۹۷: ۲). با گسترش شهرها، مظاهر و ارزش های محیط طبیعی در معرض نابودی و فرسایش بیشتر قرار گرفته است و شهرنشینان از جاذبه های طبیعی محروم شده اند و مشکلات روانی و اجتماعی نمود یافته است.

تمرکز جمعیت در شهرها و مناطق حاشیه ای شهرها و عدم تناسب بین رشد خدمات و زیر بناهای شهری به ویژه در کشورهای در حال توسعه مناطق شهری را به مکان های غیر بهداشتی و آلوده تبدیل و با مشکلات دفع فاضلاب و زباله، تامین آب بهداشتی و... روبرو ساخته است. (زبردست، ۱۵۳: ۱۳۸۳-۱۵۶). در کشور ما نیز فرایند توسعه شتابان و بدون برنامه ریزی و ملاحظات زیست محیطی کانونهای شهری با سهم برداری از منابع، نابودی اراضی حاشیه ای، باغات، جنگل ها، ایجاد کاربری های ناسازگار و در نهایت، آلودگی آب، هوا، خاک و... را در سطح گسترده بر چهره محیط های شهری می توان دید، که سبب برهم خوردن تعادل اکوسیستم های طبیعی شده است. در شرایطی که باید کلیه تلاش ها در جهت سالم نگهداشتن محیط در فرایند توسعه پایدار متمرکز شود، عدم توجه به ملاحظات زیست محیطی در برنامه ریزی ها موجب بروز بحران های متعددی در عرصه های شهری گردیده است (حسین زاده، ۱۳۹۰). رشد جمعیت شهری سنندج و روند سریع مهاجرت از روستاها، باعث توسعه شهرها و پیدایش نقاط شهری جدید شده و پاره ای مشکلات زیست محیطی شهری را به دنبال داشته است. رشد شهرنشینی که در اثر افزایش بی رویه جمعیت حاصل شده، مهم ترین عامل تهدید کننده محیط زیست شهری است زیرا افزایش جمعیت موجب افزایش مصرف، تولید پسماندها، پساب ها، آلودگی هوا، آب و خاک شده است. همچنین افزایش بیکاری، رشد بی قواره و نامتعادل شهر، حاشیه نشینی، زشتی سیما و منظره شهری، افزایش ناهنجارهای اجتماعی و افزایش جمعیت بدون زیرساخت های شهری محیط زیست شهری را به مخاطره انداخته و استفاده بی رویه از منابع و امکانات را موجب گردیده است که زندگی نسل حاضر و نسل های آینده، را نیز دچار کمبود و نارسایی می نماید. بنابراین با بروز

مشکلات اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، زیست محیطی و کاهش سطح زندگی شهروندان رهیافت توسعه پایداری شهری است (قادرمرزی و احمدی، ۱۳۹۶؛ ۱۰). بدین ترتیب اهداف و سؤالات پژوهش عبارت اند از:

- سنجش سطوح توسعه پایداری محیطی در سطح شهر سنندج
- شناسایی و ارزیابی اثرات توسعه پایداری محیطی در سطح شهر سنندج
- سطوح توسعه پایداری محیطی در شهر سنندج چگونه است؟
- مهم ترین اثرات توسعه پایداری محیطی در شهر سنندج کدام است؟

مبانی نظری و پیشینه تحقیق:

نرخ بالای رشد شهرنشینی و رشد فزاینده برنامه‌های توسعه -چه آگاهانه و چه خود به خودی- در دهه ۱۹۷۰ به هشدارهای زیست- محیطی، اقتصادی و اجتماعی منجر شد. در پاسخگویی به مسائل و بحران‌های ناشی از اتفاقات فوق الذکر، مفاهیم و رویکردهای جدیدی برای توسعه های آتی مطرح گردید که می توان توسعه پایدار، عدالت زیست- محیطی، شهرنشینی جدید و اخیراً نیز توسعه هوشمند را نام برد (Barton, et al, 2003:18) بایران و دیگران در چین (۱۹۹۳)، با مطالعه بر روی پنج شهر آن و از جمله پکن، به این نتیجه رسیده اند که با تغییرنگرش به توسعه با هدف پایداری در راهبردهای سنتی که رشد صنعتی را تعقیب می کنند، می توان کیفیت زیست محیطی شهرها را بهتر کرد. در این بررسی اقتصاد، فن آوری، انرژی و محیط زیست چارچوب مفهومی را تشکیل می دهند. محققان کانادا در سال ۲۰۱۱ به بررسی سلامتی محیط زیست در تورنتو پرداختند (تورنتو، ۲۰۱۱) طی تحقیق دیگر که در دانشگاه کیوتو و لندن صورت گرفته، ۱۳ سری شاخص برای ارزیابی پایداری شهرها توسعه داده شده است (موری و کریستو دولو، ۲۰۱۲). طرح پژوهشی "تهیه الگوی ارزیابی کیفیت محیط زیست شهری" که در چارچوب برنامه دوم توسعه کشور دانشکده محیط زیست اجرا شد و با تأکید بر نیازهای بیولوژیکی / فیزیولوژیکی اساسی انسان، نیازهای اجتماعی و نیازهای فرهنگی، سعی در ارزیابی پایداری شهری داشته است (بحرینی، ۱۳۷۶: ۳۴). یکی دیگر از کارهای تحقیقی در این زمینه "مطالعه و تدوین ضوابط و معیارهای زیست محیطی طرح‌های توسعه شهری و منطقه‌ای و بررسی و ارزیابی محیط زیست کشور" است که توسط مهندسین مشاور پایشگران محیط زیست در سال ۱۳۸۳ تهیه شده است. این مطالعه، در گام اول نحوه تدوین صحیح و کامل جنبه های زیست محیطی طرح‌های توسعه تهیه، طبقه بندی و ارائه داده است و در گام دوم، تیپ تمهیدات زیست محیطی قابل اعمال در بین پروژه ها معرفی گردیده است. نهایتاً در گام آخر سعی شده یکسری نکات کلیدی در خصوص نحوه تنظیم اصولی گزارش و نحوه صحیح پیش بینی مجموعه آثار و تحلیل آنها در اختیار مخاطبین و دست اندرکاران گزارش های ارزیابی زیست محیطی قرار گیرد. از دیگر فعالیت های مرتبط، کتاب "سطح بندی چالش های محیط زیست شهری" می باشد که توسط محمد علی فیروزی تألیف و در سال ۱۳۸۹ توسط دانشگاه شهید چمران منتشر شده است. در کتاب حاضر به بررسی تحولات زیست محیطی شهری که به وجود آورنده چالش های کنونی در ابعاد فضایی بوده اند، پرداخته است. و همینطور مسائل آب و فاضلاب و حمل و نقل مورد کاوش قرار گرفته و سپس مسائل زیست محیطی در شهرهای آکراه، دهلی نو، منچستر و ... مورد بررسی قرار گرفته اند.

ملکی (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان سنجش توسعه پایدار در نواحی شهری با استفاده از تکنیک های برنامه ریزی، توسعه پایدار نواحی شهری را به عنوان یکی از اهداف اساسی در جغرافیا، در جستجوی تقویت ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست

محیطی و کالبدی شهرها دانسته اند. همچنین تحقیقی در زمینه ارزیابی پایداری زیست محیطی در نواحی شهری بندر ترکمن توسط حسین زاده و همکاران (۱۳۹۰) صورت گرفته است. توسعه پایدار عبارت کلی، مبهم و رایجی است که تلاش می کند از طریق پرداختن به رابطه پیچیده بین محیط زیست و توسعه، نگرانی های فزاینده درباره آینده سیاره زمین را در برگیرد. علی رغم وجهه جهانی این اصطلاح، تعریف توافق شده ای جهانی در مورد توسعه پایدار وجود ندارد. از دیدگاه ردکلیفت، فقدان تعریف برای این اصطلاح، دقیقاً به دلیل وجود تبیین گوناگون دیدگاه های مختلف پیرامون توسعه در نفس این اصطلاح است (پاتر و ایونز، ۱۳۸۴: ۲۸۷)

توسعه پایدار شهری، فرآیندی پویا و بی وقفه در پاسخ به تغییر فشارهای اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی است (Houghton & Graham, 1994: 276)، که اهمیت به سزایی در دل مفهوم توسعه پایدار داشته است (Xing et al, 2009: 209) و اندازه گیری کمی و نمایش فضایی آن موضوعی مهم در برنامه ریزی شهری است (Meshkini et al, 2013: 186). توسعه پایدار شهری طی دهه های اخیر به تدریج به الگو واره ای نوین و مسلط در ادبیات نظری و عملی رایج در باب توسعه و برنامه ریزی شهری تبدیل شده است. در جمع بندی نهایی از تعاریف و مفاهیم توسعه پایدار می توان اظهار داشت توسعه پایدار، توسعه ای است متوازن با رعایت ملاحظات زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و کالبدی در مقیاس های جهانی، منطقه ای، ملی و محلی به طوری که هم نیازهای نسل حاضر را تأمین و هم نگرانی در مورد تأمین نیازهای نسل های آینده را تقلیل دهد (زیاری، ۱۳۸۰: ۳۷۶). دستیابی به این امر مهم با اجماع جهانی در کاربرد تکنولوژی های سازگار با زیست بوم های طبیعی، تأمین انرژی های پاک که از طریق به کارگیری منابع تجدید پذیر طبیعی (باد، نور آفتاب و ...) و کاهش مصرف به دست می آید، حاصل خواهد شد. بدون تردید برای جوامع در حال توسعه و توسعه نیافته مسئله رشد اقتصادی و تأمین حداقل معاش، علی رغم باور به مسئله توسعه پایدار در اولویت این جوامع می باشد. نکته ای که می تواند پارادایم دستیابی به توسعه پایدار همه جانبه را در سطح جهانی با تردید های جدی مواجه سازد.

استفاده از شاخص های توسعه پایدار در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی، بهداشتی و آموزشی می تواند معیاری مناسب هم برای تعیین جایگاه نواحی و هم در جهت مشکلات و نارسایی های آنها برای نیل به رفاه اقتصادی و سلامت اجتماعی-فرهنگی ساکنین جهت رسیدن به توسعه پایدار شهری باشد (حکمت نیا، ۲۷: ۱۳۸۳) در واقع شاخص های توسعه پایدار نواحی در ۴ گروه جای می گیرند: اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و بنیادی (Gulland, 2001: 56).

شاخص ها	متغیرها
محیط زیست	منابع طبیعی مدیریت محیط زیست کنترل آلودگی
طرح های توسعه شهری	اجرای طرح های توسعه پایدار سیاست گذارهای مدیریت توسعه پایدار مشارکت شهروندان

نظریه ی توسعه ی پایدار شهری موضوع های جلوگیری از آلودگی های محیط شهری و ناحیه ای، کاهش ظرفیت های تولید محیط محلی ناحیه ای و ملی حمایت از بازیافت ها عدم حمایت از توسعه های زیان آور و از بین بردن شکاف میان فقیر و غنی را مطرح می کند. همچنین راه رسیدن به این اهداف را با برنامه ریزی های شهری روستایی ناحیه ای ملی که برابر با قانون کنترل بیشتر در شهر و روستاست می داند. این نظریه به مثابه دیدگاهی راهبردی به نقش دولت در این برنامه ریزی ها

اهمیت بسیاری می دهد و معتقد است دولت ها باید از محیط زیست شهری همه جانبه حمایت کنند. بنابراین بررسی و شناخت پتانسیل ها و موانع پایداری محیطی هر شهر و ارائه راهکارهای توسعه مناسب آن ضروری است. در این راستا چندین چهارچوب مفهومی مرتبط با موضوعات پایداری معرفی و برای توسعه و بکارگیری آنها تلاش شده است (قدمی، ۱۳۹۱: ۷) که ابزارهای برنامه ریزی راهبردی مانند SWOT، و یا مدل های ترکیبی از آنها مانند AHP از آن جمله اند. در پژوهش حاضر نیز برای شناخت پتانسیل ها و موانع زیست محیطی شهر سنندج و ارائه راهکارهای مناسب جهت توسعه آن، از مدل ترکیبی AHP-SWOT بهره گرفته شده است.

روش تحقیق:

رویکرد حاکم بر فضای پژوهش کیفی و کمی بوده و نوع آن کاربردی است. در این پژوهش، با توجه به موضوع و هدف تحقیق، از روش توصیفی-تحلیلی استفاده شده است. به منظور گردآوری اطلاعات برای کسب بینش نظری لازم و بررسی ادبیات موضوع از شیوه کتابخانه ای با استفاده از کتب و مقالات و اساس نامه ها و نیز مراجعه به اطلاعات اینترنتی استفاده شده و برای کسب اطلاعات میدانی از ابزار پرسشنامه با سوالات بسته در قالب لیکرت با گویه های پنج گزینه ای استفاده شد. این پرسشنامه بین جامعه کارشناسان توزیع شد و گزینه های پرسشنامه نیز عبارت بودند از: خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد. تعداد نمونه ۱۵۰ نفر و نحوه انتخاب آن ها نیز به صورت نمونه تصادفی ساده بوده است. آزمون روایی که در این پژوهش به کار رفته روایی صوری و محتوایی است. برای آزمون پایایی پرسشنامه نیز از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. سپس مجموعه یافته ها در راستای هدف مورد نظر، توسط مدل SWOT، به منظور شناسایی و تحلیل عوامل استراتژیک محیط درونی و بیرونی طبقه بندی شده است. در ادامه، به منظور ارزش گذاری عوامل طبقه بندی شده، پرسشنامه ای بر مبنای مقایسه زوجی بر پایه مدل تحلیل سلسله مراتبی AHP تهیه و نسبت به وزن دهی و اولویت بندی اقدام گردید. در مرحله نهایی راهبردهایی برای توسعه پایداری محیطی شهر سنندج با استفاده از ماتریس تصمیم گیری SWOT، ارائه شده است.

محدوده مورد مطالعه:

شهر سنندج یکی از شهرستانهای استان کردستان است که در مرکز استان واقع شده است. سنندج از سمت غرب به شهرستان مریوان، از شرق به شهرستان بیجار و قروه، از شمال به شهرستان دیواندره و از جنوب به شهرستان کامیاران محدود شده است. مختصات جغرافیایی سنندج در موقعیت ۱۴ درجه و ۳۵ دقیقه عرض شمالی و ۴۶ درجه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ قرار دارد و ارتفاع آن از سطح دریا بین ۱۴۵۰ تا ۱۵۳۸ متر در نقاط مختلف شهر متغیر است. عدم توجه به ملاحظات زیست محیطی در برنامه ریزی موجب بروز بحران های متعددی در عرصه های شهری گردیده است. در این میان شهر سنندج هم به عنوان یکی از شهرهای مهم شمال غرب کشور از این توسعه شتابان و بدون توجه پایدار، بی نصیب نمانده و با مسائل و ناپایداری زیست محیطی شهری بسیاری از جمله؛ تکمیل نبودن سیستم دفع فاضلاب شهری، بالا آمدگی منابع آب زیرزمینی در قسمت های پایین دست شهر سنندج، وجود جوی های روباز و متعفن و ورود پسابهای منازل به آنها، استقرار صنایع، گسترش فعالیت های انسانی و توسعه جهت شهر به طرف شرق و تامین آب شرب شهر از منابع زیرزمینی این منطقه، توسعه فیزیکی شهر و در مقابل تخریب و از بین رفتن باغ ها و اراضی کشاورزی و آلودگی شدید رودخانه ها سنندج به علت سرزیر تصفیه خانه های صنایع فاضلاب شهری و کشتارگاه های شهرداری با آن گریبان گیر است ارزیابی و تحلیل ویژگی های زیست محیطی شهر سنندج بر اساس اطلاعات کمی و کیفی از آنها با استفاده از تکنیک سوات برنامه ریزی استراتژیک در چارچوب

عوامل محیط داخلی (نقاط ضعف و قوت) و محیط خارجی (تهدیدها و فرصت ها)، عمدتاً در محدوده شهر سنندج در چهار مرحله سلسله مراتبی انجام گرفته است تا راهکارهای ساماندهی و برنامه ریزی آتی را در چارچوب اهداف استراتژیکی برای احیای زیست محیطی شهر سنندج رهنمون سازد.

جدول ۱- عوامل درونی و بیرونی موثر در ناپایداری زیست محیطی شهر سنندج بر اساس نظر کارشناسان

عوامل درونی (نقاط قوت) موثر در ناپایداری زیست محیطی شهر سنندج
S1- احداث شبکه فاضلاب در بخش هایی از بافت شهر
S2- وجود فضای سبز پارک شهدا در مجاورت خیابان شهدا در بخش مرکزی شهر سنندج
S3- اقلیم متنوع و میزان بارندگی بالاتر از ۵۰ میلی متر به طور میانگین
S4- تنوع و اشکال مختلف ناهمواریها در کنار ترکیب موزون چشم انداز آنها با همدیگر
S5- موقعیت مطلق ریاضی ناحیه در کنار موقعیت نسبی آن
S6- وجود شرایط مناسب به لحاظ پدولوژیکی و تنوع و ترکیب آن
S7- وجود تعداد زیادی گونه های گیاهی و غنای جغرافیایی ناحیه در کنار تنوع پوشش گیاهی و جنگل به همراه نوع و ترکیب آنها
S8- وجود تعداد زیادی گونه های جانوری و فضای جغرافیایی ناحیه در کنار ویژگی های منحصر به فرد تعدادی از این گونه ها
S9- فرهنگ معیشتی و نوع هنرمایی و سازگار مردم به خصوص در مناطق کوهستانی با شرایط طبیعی محلی به گونه ای که نوع بهره برداریها سازگار با پتانسیل محلی با حفظ ارزشهای آن است
عوامل درونی (نقاط ضعف) موثر در ناپایداری زیست محیطی شهر سنندج
W1- عدم حضور فضاهای سبز وسیع در سایر فضاهای شهری
W2- وجود سرو صدای ناشی از فعالیت های کارگاهی و تعمیر گاه های وسایل نقلیه در بخش های از بافت
W3- پایین بودن سطح بهداشت محیط مانند آلودگی جوی های آب در اکثر بخش های محدود شهر
W4- عدم وجود کانالهای مناسب دفع فاضلاب آبهای سطحی
W5- وجود تجمع های زباله های خانگی در اطراف باکس های زباله معابر و زمین های بایر در تمامی سطوح
W6- وجود فضاهای گورستان و فضاهای رها شده در لبه های شهری
W7- کاهش تنوع زیستی
W8- فرسایش خاک
W9- واپس گرایی پوشش گیاهی و تنزل پتانسیل های طبیعی
عوامل بیرونی (فرصت ها) موثر در ناپایداری زیست محیطی شهر سنندج
O1- ایجاد مسیرهای پیاده یا طراحی فضای سبز مناسب در معابری بافت مرکزی
O2- ساماندهی وضعیت دفع آبهای سطحی و فاضلاب
O3- انتقال برخی از کارگاه ها به نقاط دیگر و تعریف حریم مناسب برای آنها در صورت عدم امکان جابه جایی به مناطق مناسب
O4- تقلیل مواد زائد جامد
O5- کاهش مصرف منابع و تولید آلودگی در شهر و منطقه
O6- بهبود جایگاه های دفع زباله ها
O7- تقلیل استانداردهای پاکیزگی برای سوخت خودروها
O8- ایجاد کمربندهای سبز دور واحدهای شهری
O9- حفظ زمین های کشاورزی و با ارزش منابع طبیعی
عوامل بیرونی (تهدیدها) موثر در ناپایداری زیست محیطی شهر سنندج
T1- افزایش تعداد مراکز آلاینده و کارگاههای در خیابان های لبه شمالی
T2- بی انگیزه ای میان ساکنین جهت پاکیزه نگاه داشتن محیط زندگی خویش
T3- عدم حس تعلق مکان در بین شهروندان
T4- بودجه های عمرانی ناکافی برای بهبود فضاهای شهری
T5- صنعتی شدن محدوده با افزایش تعداد کارگاه های و تعمیر گاه و خیابان لبه شمالی
T6- عدم وجود مدیریت یکپارچه محیط زیست در سطح طرح جامع شهر سنندج
T7- عدم توجه به گسترش شهرها و پیش بینی برنامه های جامع محیط زیست شهری
T8- عدم انتشار و اطلاع رسانی اطلاعات و اخبار در زمینه برنامه های مشارکتی شهروندان در محیط زیست شهری
T9- عدم گزارش مخاطرات زیست محیطی

منبع: مطالعه میدانی نویسندگان ۱۳۹۷.

در مرحله بعد با استفاده از روش میدانی و با بکارگیری ابزار پرسشنامه این عوامل توسط کارشناسان به روش طیف لکرت رتبه بندی شده و سپس نتایج به نرم افزار *Expert choice* داده شده و بر اساس مدل *AHP* بصورت زوجی مقایسه و وزندهی شده اند و نتایج حاصل از وزنها در یک جدول جمع آوری و بعد از نرمالیزه شدن، تعیین اولویت شدند.

جدول ۲- وزن دهی و اولویت بندی نقاط قوت بر اساس مدل *AHP*

اولویت بندی	وزن هر عامل	زیر معیارها
۹	۰/۰۱۸	S1
۸	۰/۰۲۳	S2
۱	۰/۳۱۹	S3
۲	۰/۲۵۴	S4
۳	۰/۱۶۱	S5
۴	۰/۰۸۹	S6
۵	۰/۰۶۹	S7
۶	۰/۰۳۹	S8
۷	۰/۰۲۷	S9

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان ۱۳۹۷.

نتایج یافته های جدول وزن دهی و اولویت بندی نقاط قوت بر اساس مدل ای اچ پی به ترتیب زیر می باشد :

- ۱- اقلیم متنوع و میزان بارندگی بالاتر از ۵۰ میلی متر به طور میانگین با بالاترین وزن ۰/۳۱۹ در اولویت اول
- ۲- تنوع و اشکال مختلف ناهمواریها در کنار ترکیب موزون چشم انداز آنها با همدیگر با وزن دهی ۰/۲۵۴ در اولویت دوم
- ۸- وجود فضای سبز پارک شهدا در مجاورت شهر در بخش مرکزی شهر سنندج با وزن دهی ۰/۰۲۳ در اولویت هشتم
- ۹- احداث شبکه فاضلاب در بخش هایی از بافت شهر با وزن دهی ۰/۰۱۸ در آخرین اولویت قرار گرفته است .

جدول ۳: وزن دهی و اولویت بندی نقاط ضعف بر اساس مدل *AHP*

اولویت بندی	وزن هر عامل	زیر معیارها
۷	۰/۰۳۱	W1
۴	۰/۰۹۱	W2
۵	۰/۰۵۴	W3
۸	۰/۰۲۱	W4
۶	۰/۰۴۸	W5
۹	۰/۰۱۶	W6
۳	۰/۱۴۴	W7
۲	۰/۲۵۸	W8
۱	۰/۳۳۸	W9

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان ۱۳۹۷.

نتایج یافته های جدول وزن دهی و اولویت بندی نقاط ضعف بر اساس مدل ای اچ پی به ترتیب زیر می باشد :

- ۱- واپس گرایی پوشش گیاهی و تنزل پتانسیل های طبیعی با بالاترین وزن ۰/۳۳۸ در اولویت اول
- ۲- فرسایش خاک با وزن دهی ۰/۲۵۸ در اولویت دوم
- ۸- عدم وجود کانالهای متناسب دفع فاضلاب آبهای سطحی با وزن دهی ۰/۰۲۱ در اولویت هشتم

۹- وجود فضاهای گورستان و فضاهای رها شده در لبه های شهرپیا وزن دهی ۰/۰۱۶ در آخرین اولویت قرار گرفته است.

جدول ۴: وزن دهی و اولویت بندی فرصتها بر اساس مدل AHP

اولویت بندی	وزن هر عامل	زیر معیارها
۵	۰/۰۷۳	O1
۴	۰/۰۹۶	O2
۳	۰/۱۷۰	O3
۸	۰/۰۲۳	O4
۲	۰/۲۳۸	O5
۷	۰/۰۳۰	O6
۹	۰/۰۱۸	O7
۶	۰/۰۴۸	O8
۱	۰/۳۰۴	O9

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان ۱۳۹۷.

نتایج یافته های جدول وزن دهی و اولویت بندی نقاط فرصت ها براساس مدل ای اچ پی به ترتیب زیر میباشد:

- ۱- حفظ زمین های کشاورزی و با ارزش منابع طبیعی با بالاترین وزن دهی ۰/۳۰۴ در اولویت اول
- ۲- کاهش مصرف منابع و تولید آلودگی در شهر و منطقها وزن دهی ۰/۲۳۸ در اولویت دوم
- ۸- تقلیل مواد زائد جامد با وزن دهی ۰/۰۲۳ در اولویت هشتم، ۹- تقلیل استانداردهای پاکیزگی برای سوخت خودروها با وزن دهی ۰/۰۱۸ در آخرین اولویت قرار گرفته است.

جدول ۵: وزن دهی و اولویت بندی نقاط تهدید بر اساس مدل AHP

اولویت بندی	وزن هر عامل	زیر معیارها
۶	۰/۰۵۶	T1
۹	۰/۰۱۹	T2
۴	۰/۱۰۲	T3
۸	۰/۰۲۵	T4
۵	۰/۰۸۱	T5
۳	۰/۱۴۵	T6
۷	۰/۰۳۹	T7
۲	۰/۲۱۳	T8
۱	۰/۳۲۱	T9

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان ۱۳۹۷.

نتایج یافته های جدول وزن دهی و اولویت بندی نقاط تهدید براساس مدل ای اچ پی به ترتیب زیر می باشد:

- عدم گزارش مخاطرات زیست محیطی با بالاترین وزن دهی ۰/۳۲۱ در اولویت اول
- عدم انتشار و اطلاع رسانی اطلاعات و اخبار در زمینه برنامه های مشارکتی شهروندان در محیط زیست شهری با وزن دهی ۰/۲۱۳ در اولویت دوم
- بودجه های عمرانی ناکافی برای بهبود فضاهای شهری با وزن دهی ۰/۰۲۵ در اولویت هشتم

- بی انگیزه ای میان ساکنین جهت پاکیزه نگاه داشتن محیط زندگی خویش با وزن دهی ۰/۰۱۹ در آخرین اولویت قرار گرفته است.

نتیجه گیری و ارائه پیشنهادها:

مطرح شدن توسعه ی پایدار، به عنوان شعار اصلی هزاره ی سوم نیز ناشی از آثار شهرها بر گسترده ی زیست کره و ابعاد مختلف زندگی انسانی است. ویژگی های جوامع شهری امروز سبب ناپایداری انسان ها و محیط زیست (محیط طبیعی و محیط مصنوع) شده است. مشکلات زیست محیطی یکی از اساسی ترین مسائل شهر امروزی و حاصل تعارض و تقابل آنها با محیط طبیعی است. در شرایطی که باید کلیه تلاش ها در جهت سالم نگهداشتن محیط در فرایند توسعه پایدار متمرکز شود، عدم توجه به ملاحظات زیست محیطی در برنامه ریزی ها موجب بروز بحران های متعددی در عرصه های شهری گردیده است. در جهت رسیدن به توسعه پایدار شهر، مفهوم مدیریت پایدار شهری که به دنبال هدایت فزاینده جامعه شهری است مطرح شده است (رضایی و نگین ناجی، ۲۰۱۳۹۴). نتیجه ماتریس عوامل راهبردی داخلی و خارجی ساختار زیست محیطی شهر سنندج نشان می دهد که کل امتیاز وزن دار جدول عوامل داخلی مقدار ۰/۳۱۹ و پایین تر از میانگین (۳) است که ضعف ها در ساختار زیست محیطی شهر سنندج بر قوت ها غالب هستند. مجموع امتیاز وزن دار جدول ماتریس عوامل خارجی ۰/۳۲۱ است. در اینجا هم عدد حاصله از میانگین کمتر است که از فرصت های به دست آمده به درستی در جهت غلبه بر تهدیدها استفاده نشده است و تهدیدها بر فرصت ها غالب هستند. در کل ماتریس عوامل داخلی در مقایسه با ماتریس عوامل خارجی وضعیت نسبی بهتری دارد. در این میان شهر سنندج هم به عنوان یکی از شهرهای مهم شمال غرب کشور از این توسعه شتابان و بدون توجه به توسعه پایدار، بی نصیب نمانده و با مسائل و ناپایداری زیست محیطی شهری عدیده ای مواجه است. برای برون رفت از وضع موجود ساختار زیست محیطی شهر سنندج و حرکت به سوی توسعه پایدار شهری راهبردهای به شکل زیر ارائه می نمایم:

جدول ۶- راهبردهای توسعه زیست محیطی شهر سنندج بر اساس ماتریس تصمیم گیری SWOT

مهم ترین تهدیدها			مهمترین فرصتها			راهبردهای توسعه زیست محیطی شهر سنندج	مهم ترین نقاط قوت
T6	T8	T9	O3	O5	O9		
<p>راهبردهای تنوع (ST)</p> <p>ST1: توجه به مدیریت یکپارچه محیط زیست در سطح طرح جامع شهر و توجه به گسترش شهرها و پیش بینی برنامه های جامع محیط زیست شهری</p> <p>ST2: توسعه شبکه های اطلاعات زیست محیطی و خدمات اطلاع رسانی در زمینه برنامه های مشارکتی شهروندان در محیط زیست شهری جهت پاکیزه نگاه داشتن محیط زندگی خویش و کاهش تعداد مراکز آلاینده و کارگاههای در خیابان های لبه شمالی</p> <p>ST3: ایجاد حس تعلق در مکان بین شهروندان که منجر به ایجاد انگیزه میان ساکنین و گزارش مخاطرات زیست محیطی و جلوگیری از تخریب گونه های گیاهی و جانوری و برنامه ریزی جهت گونه های منحصر به فرد</p>			<p>راهبردهای رقابتی- تهاجمی (SO)</p> <p>So1: توسعه اراضی کشاورزی و حفاظت از منابع طبیعی در اطراف و داخل محدوده شهر با توجه با تنوع اقلیم منطقه و بالا بودن میزان بارندگی سالیانه با هدف تقویت پایداری زیست محیطی و کاهش آلودگی های محیطی شهر سنندج</p> <p>So2: پاسداری و نگهداری از زمین های با ارزش منابع طبیعی در شهر سنندج با ایجاد کمربندهای سبز در واحدهای شهری و بهبود جایگاه های دفع زباله ها با هدف توسعه پایداری زیست محیطی و از بین بردن تجمع زباله های شهری و کاهش آلودگی جوی های آب</p> <p>So3: بهره گیری وجود تعدادی زیادی گونه های گیاهی و جانوری با توجه به غنای جغرافیای ناحیه در کنار پوشش گیاهی و جنگل و همچنین در کنار ویژگی های منحصر به فرد تعدادی از گونه های جانوری با ایجاد هدف پایداری محیطی و کاهش تنوع زیستی</p>			S3	مهم ترین نقاط قوت
			S4				
			S5				
<p>راهبردهای تدافعی (WT)</p> <p>WT1: برنامه ریزی جهت کسب سرمایه گذاری ها و سیاست های توسعه اراضی کشاورزی و حمایت های قانونی از آنها و در این راستا جلوگیری پایین بودن سطح بهداشت و آلودگی جوی آب در اکثر بخش های محدود شهر</p> <p>WT2: توسعه برنامه های جهت وجود تجمع های زباله های خانگی و در مسیرهای بایر در تمام سطوح و برنامه های جهت فرسایش خاک</p> <p>WT3: کسب سرمایه گذاری و تخصیص بودجه جهت واپس گرایشی پوشش گیاهی و تنزل پتانسیل های طبیعی</p>			<p>راهبردهای بیابانگری (WO)</p> <p>WO1: تغییر در برنامه های سیاست های توسعه اراضی کشاورزی و حفاظت از منابع طبیعی در اطراف و محدوده شهر که در این زمینه نیاز به تعامل و هم اندیشی مسولان منطقه و سازمان های مرتبط با زیست محیط در پیشبرد طرح های توسعه پایداری محیطی</p> <p>WO2: برنامه ریزی مناسب جهت حفاظت از زمین های با ارزش طبیعی و کمربندی در واحدهای شهری و طراحی فضاهای برای دفع زباله های شهری و آگاه سازی عمومی درباره این برنامه ها.</p> <p>WO3: ایجاد مراکز آموزشی برای پرورش نیروی متخصص در زمینه بهره گیری گونه های گیاهی و جانوری و تربیت راهنماهای خبره و نیز توسعه تاسیسات پایدار محیطی در خصوص تنوع زیست محیطی و جنگلی و همچنین در کنار ویژگی های منحصر به فرد تعدادی از گونه های جانوری</p>			W9	مهم ترین نقاط ضعف
W8							
W7							

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان ۱۳۹۷.

اما راهبردهای که از ماتریس حاصل شده است برای بهبود وضع موجود زیست محیطی شهر سنندج و حرکت به سوی

توسعه پایدار شهری به ترتیب اولویت و مهم ترین آنها به شرح ذیل پیشنهاد می گردد:

راهبردهای رقابتی- تهاجمی (SO)

So1: توسعه اراضی کشاورزی و حفاظت از منابع طبیعی در اطراف و داخل محدوده شهر با توجه با تنوع اقلیم منطقه و بالا بودن میزان بارندگی سالیانه با هدف تقویت پایداری زیست محیطی و کاهش آلودگی های محیطی شهر سنندج

راهبردهای تنوع (ST)

ST1: توجه به مدیریت یکپارچه محیط زیست در سطح طرح جامع شهر و توجه به گسترش شهرها و پیش بینی برنامه های جامع محیط زیست شهری

راهبردهای بیابانگری (WO)

WOTI: تغییر در برنامه های سیاست های توسعه اراضی کشاورزی و حفاظت از منابع طبیعی در اطراف و محدوده شهر که در این زمینه نیاز به تعامل و هم اندیشی مسولان منطقه و سازمان های مرتبط با زیست محیط در پیشبرد طرح های توسعه پایداری محیطی

راهبردهای تدافعی (*WT*)

WTI: برنامه ریزی جهت کسب سرمایه گذاری ها و سیاست های توسعه اراضی کشاورزی و حمایت های قانونی از آنها و در این راستا جلوگیری پایین بودن سطح بهداشت و آلودگی جوی آب در اکثر بخش های محدود شهر

منابع و مآخذ:

۱. اکبرپور سراسکانرود، محمد و همکاران (۱۳۹۰)، "سنجش تاثیرات گسترش گردشگری بر ابعاد توسعه پایدار"، فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، شماره ۳، صص ۹۳ و ۶۴.
۲. ایرانپور، حسین (۱۳۸۷)، "گردشگری فرهنگی و توسعه پایدار"، ماهنامه زائد، شماره ۱۶۴.
۳. بارو، سی، جی، (۱۳۷۶)، "توسعه پایدار، مفهوم، ارزش و عمل". ترجمه سید علی بدری، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۴.
۴. حرینی، حسین و محسن طیبیان، (۱۳۷۷)، "مدل ارزیابی کیفیت محیط زیست شهری"، مجله محیط شناسی، (۵۶): ۴۱-۵۶
۵. دری، سید علی و عبدالرضا رکن الدین افتخاری، (۱۳۸۲)، "ارزیابی پایداری مفهوم و روش"، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۶۹.
۶. پاتر، رابرت و ایونز، سلی لوید (۱۳۸۴)، "شهر در جهان در حال توسعه"، تهران، انتشارات سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور، چاپ اول، مترجم کورموت ایران دوست و همکاران، ص ۳۶۱
۷. جعفری، علی (۱۳۸۷)، "معرفی شاخص های مناسب برای ارزیابی توسعه پایدار شهری و سنجش آن"، نشریه علمی محیط و توسعه، دوره دوم، شماره ۴۹-۵۵.
۸. حسین زاده سید رضا، خسروی بیگی رضا، اسیتگلدی، مصطفی و شمس الدینی، رضا (۱۳۹۰)، ارزیابی پایداری زیست محیطی در نواحی شهری با استفاده از فن تصمیم گیری چند معیاره تخصیص خطی، چشم انداز جغرافیایی (مطالعات انسانی)، سال ششم، شماره ۱۶، صص ۵۱-۱۳.
۹. حیدر زاده، محمد هادی، (۱۳۸۷)، "توسعه پایدار شهری"، دو فصلنامه انسان محیط زیست، شماره ۱۷.
۱۰. رضایی، محمدرضا و ناجی سوده نگین (بهار ۱۳۹۴): "بررسی راهکارهای موثر در ایجاد محله پایدار با رویکرد مشارکتی مطالعه مورد مجله راهنمایی یاسوج"، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری سال ۶، شماره ۲۰، مردودشت
۱۱. شکور، علی، عبدالله زاده فرد، علیرضا و زهرا محمدی (زمستان ۱۳۹۶): "تاثیر منظر رودکنارهای شهری در توسعه پایدار نمونه موردی رودخانه سلطان آباد شیراز"، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال هشتم، شماره ۳۱، مردودشت.
۱۲. صمدی، علی حسین و سکینه اوجی مهر، (۱۳۹۰)، "محاسبه سطح توسعه پایدار شهری با استفاده از سیستم استنتاج فازی سلسله مراتبی"، دو فصلنامه مدیریت شهری، ش ۲۷، ص ۱۶۸
۱۳. فرجام، رسول (۱۳۸۵)، "شاخص هایی برای توسعه پایدار در نواحی شهری و طرح ریزی شهرهای پایدار" انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، تهران.
۱۴. قرخلو، مهدی و سید هادی حسینی، (۱۳۸۶)، "شاخص های توسعه پایدار شهری"، فصلنامه جغرافیا و توسعه ناحیه ای، شماره ۸: ۱۵۷-۱۷۷
۱۵. قادرمرزی حامد و عاطفه احمدی (زمستان ۱۳۹۶)، "تحلیل سطوح توسعه اقتصاد فضا و اثرات فضایی آن در سطح ناحیه پیراشهری سنندج" مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال هشتم، شماره ۳۱، مردودشت

۱۶. کمالی، یحیی، (۱۳۹۱)، "روشهای تحلیل و مدل های اجرای سیاست گذاری توسعه پایدار"، نشریه راهبرد توسعه، شماره ۲۹، صص ۱۱۸-۱۲۰
۱۷. مفیدی شمیرانی، مجید و علی افتخاری مقدم، (۱۳۹۱)، "توسعه پایدار شهری"، دیدگاه و اصول اجرایی آن در کشورهای در حال توسعه"، ماهنامه دانش نما، شماره ۲۱۴، صص ۱۹
۱۸. نظم فر، حسین، ویسیان، محمد و سمیه محمدی حمیدی، (تابستان ۱۳۹۷): "بررسی و سنجش پایداری اجتماعی شهری با استفاده از مدل کوپراس و نرم افزار *lisrel* مطالعه موردی شهر اردبیل"، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال ۹، شماره پیاپی ۳۳.

19. Sipahi, G & Timer, m., (2010). *The analytic hierarchy process and analytic network process: an overview of applications.*, *Management Decision.*, 48(5), pp. 775-808.
20. Sutcliffe, L, et al., (2009), *Development of a framework for assessing sustain ability in new product development*, *International conferene on engineering design*, *Stanford university*, *stanford*, CA, USA.
21. Torento, G. G. (2011). *The Living City Report Card, An assessment of the environment health of the Greater Torento Area*. *Torento: Torento®ion conservation*
22. Wight, P., (1339), "Ecotourism: Ethics or eco – sell?" *Journal of travel research*, P:3;
23. Wu, W.w., (2008). *Choose knowledge management strategies by using a combined ANP and DEMATEL approach.*, *Expert Systems With Applications.*, 35., pp828-835.
24. Xing, Y, R. Malcolm W. Horner, Mohamed A. El-Haram & Jan Bebbington., (2009). *A Framework Model for Assessing Sustainability Impacts of Urban Development*, *Accounting Forum*, Vol, 33, pp., 209-224.
25. Yuksel, I & deviren, M. D, (2661), "Using the analytic network process (ANP) in a SWOT analysis – A case study for a textile firm", *Information Sciences*, no111, P:99.