



ارزیابی توسعه پایدار شهر زنجان از دیدگاه زیست محیطی بر پایه تکنیک

SWOT

ولسی‌اله ربیعی‌فر: کارشناس ارشد شهرسازی، دانشگاه هنر، تهران، ایران*

کرامت‌اله زیاری: استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران

غلامرضا حقیقت‌نابینی: استادیار شهرسازی، دانشگاه هنر، تهران، ایران

دریافت: ۱۳۹۰/۲/۱۸ - پذیرش: ۱۳۹۰/۱۱/۲۳، صص ۱۰۵-۱۳۰

چکیده

مشکلات زیست محیطی یکی از اساسی‌ترین مسائل شهر امروزی و حاصل تعارض و تقابل آنها با محیط طبیعی است. با گسترش شهرها، مظاهر و ارزش‌های محیط طبیعی در معرض نابودی بیشتر قرار گرفته است. شهرها با مسائل متعدد زیست محیطی و در نتیجه بروز انواع آلودگی‌های زیست محیطی، تخریب منابع و کاهش فضاهای طبیعی روبرو شده‌اند. در این میان شهر زنجان هم به عنوان یکی از شهرهای مهم شمال غرب کشور با مسائل زیست محیطی بسیاری از جمله: تکمیل نبودن سیستم دفع فاضلاب شهری، توسعه فیزیکی شهر و در مقابل تخریب و از بین رفتن باغ‌ها و اراضی کشاورزی و آلودگی شدید رودخانه زنجان چایی به علت سرریز تصفیه‌خانه‌های صنایع فاضلاب شهری و کشتار گاه‌های شهرداری به آن و ... گریبانگیر است. در این مقاله، ساختار زیست محیطی شهر زنجان با استفاده از تکنیک SWOT در چهار مرحله مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج یافته‌ها نشان می‌دهد که کل امتیاز وزن دار جدول ماتریس عوامل داخلی ۲/۶۴ و در جدول ماتریس عوامل خارجی ۲/۳۶ 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. و نوع استراتژی حاصل شده، استراتژی تنوعی (اقتضایی) است. و در پایان برای رفع مسائل موجود، راهبردها بر اساس ماتریس QSPM اولویت‌بندی و پیشنهاد شده است.

واژه‌های کلیدی: محیط زیست، توسعه پایدار، تکنیک SWOT، شهر زنجان

۱- مقدمه

۱-۱- طرح مسأله

مقوله توسعه شهری پایدار در سال‌های اخیر به عنوان یک موضوع مهم علمی در کلیه جوامع مطرح بوده و بخش وسیعی از ادبیات توسعه شهری را به خود اختصاص داده است؛ لمن^۱ ادعا می‌کند که قرن بیست و یکم مواجه با بحث جدال انگیز توسعه پایدار با اولویت توسعه پایدار شهری خواهد بود. براساس نظر لمن، شهرها را می‌توان موتور توسعه جوامع نامید. شهرها مرکز تحولات مبتنی بر فن آوری هستند. از یک سو، بیشترین تخریب‌های زیست محیطی در شهرها اتفاق می‌افتد و از سوی دیگر، موثرترین راه‌های ارتقاء زیست محیطی می‌تواند در شهرها به اجرا درآید (مفیدی شمیرانی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۶-۱۵).

توسعه پایدار شهری فرایندی در ایجاد شهر پایدار، یعنی شهری مناسب زندگی حال و آینده شهروندان محسوب می‌گردد. بنابر اصل یک بیانیه ریو که حاصل کنفرانس محیط زیست و توسعه در ریودوژانیرو در سال ۱۹۹۲ است، انسان را شایسته برخورداری از زندگی سالم، پر بار و هماهنگ با طبیعت می‌داند و باید محور اصلی توسعه پایدار قرار گیرد. بنابراین، در محیط‌های انسان ساخت، نه تنها باید چنین ویژگی‌های تعادل بخشی برای همه ساکنان فعلی فراهم شود، بلکه همه عناصر و اجزاء آن محیط‌ها با هدف پایدار ساختن و تکامل آن ویژگی‌های مطلوب و حیات بخش ملتزم گردند، به نحوی که مطلوبیت شاخص‌های کیفیت محیط و زندگی برای بهره‌مندی آیندگان نیز برنامه‌ریزی و کنترل گردد. در حال حاضر، شهرها به عنوان عمده‌ترین نوع محیط‌های انسان

ساخت، با وجودی که حداکثر ۲٪ از مساحت کره زمین را اشغال کرده‌اند، متمرکزترین نقاط توسعه، متراکم‌ترین عرصه‌های استفاده بشر از زمین و فشرده ترین فضاهای تجلی نیازهای بشری هستند. در عین حال، کانون‌های شهری از حیث انگاره‌های توسعه پایدار، بحرانی‌ترین نقاط کره زمین نیز به شمار می‌آیند. در نظام شهرسازی ارگانیک، نظام‌های خود تنظیم و خود کنترل حاکم بر سیستم، موجب می‌گردیدند تا نظام مندی محیط‌های انسان ساخت از ضوابط طبیعی تبعیت نمایند به دنبال تحولات صنعتی، رشد فزاینده جمعیت و برپایی شهرهای مدرن، این نظام مندی دستخوش تغییرات گسترده گردید و امروزه، حداقل در محیط‌های شهری معاصر، کارایی خود را کاملاً از دست داده است، به نحوی که مراکز شهری به بحرانی‌ترین نقاط مواجهه محیط‌های انسان ساخت با محیط‌های طبیعی بدل شده‌اند. بنابراین، نقش شهرها در توسعه پایدار بسیار تعیین کننده است. از آنجا که بیشترین مصرف منابع اولیه و تولید ضایعات و آلودگی‌ها در محیط‌های شهری صورت می‌گیرد، شهرها کانون‌های اصلی تحقق یا عدم تحقق اهداف توسعه پایدار به شمار می‌آیند (صالحی، ۱۳۸۷:

۲۹۱)

نظریه پردازان توسعه پایدار شهری از جمله پیتروال، 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 ضایعا، تامین رفاه اقتصادی شهروندان به طور مستمر و مداوم، عدالت اجتماعی در شهر برای حال و آینده، جلوگیری از تخریب

شده‌اند و مشکلات روانی و اجتماعی نمود یافته است. تمرکز جمعیت در شهرها و مناطق حاشیه‌ای شهرها و عدم تناسب بین رشد خدمات و زیر بناهای شهری به ویژه در کشورهای در حال توسعه مناطق شهری را به مکان‌های غیر بهداشتی و آلوده تبدیل و با مشکلات دفع فاضلاب و زباله، تامین آب بهداشتی و ... روبرو ساخته است (زبردست، ۱۳۸۳: ۱۵۳-۱۵۶). در کشور ما نیز فرایند توسعه شتابان و بدون برنامه‌ریزی و ملاحظات زیست محیطی کانونهای شهری با سهم برداری 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 زیست محیطی در برنامه‌ریزی‌ها موجب بروز بحران‌های متعددی در عرصه‌های شهری گردیده است. در این میان شهر زنجان 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 بسیاری از جمله؛ تکمیل نبودن سیستم دفع فاضلاب شهری، بالا آمدگی منابع آب زیرزمینی در قسمتهای پایین دست شهر زنجان، وجود جوی‌های روباز و متعفن و ورود پسابهای منازل به آنها، استقرار صنایع، گسترش فعالیت‌های انسانی و توسعه جهت شهر به طرف شرق و تامین آب شرب شهر از منابع زیر زمینی این منطقه، وجود آلودگی‌های صنایع سرب و روی در شرق شهر و کارخانه‌های

محیط زیست شهری ضمن هماهنگی با تحولات تکنولوژیکی و خلاصه توسعه مظاهر پویا و پایدار در همه ابعاد و بخش‌های شهری با بهره وری بهینه در سیاستگذاری عمران شهری باید توسط برنامه‌ریزان مدنظر قرار گیرد (شماعی و پوراحمد، ۱۳۸۳: ۱۸۳).

نگاهی گذرا بر وضعیت محیط زیست جهان در دو دهه گذشته نشان می‌دهد که علیرغم حساسیت‌های 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 گلخانه‌ای و اثرات متعدد ناشی از این پدیده‌ها مطرح شده است. در این میان شهرها نیز به عنوان مراکز جذب جمعیت با مسائل و مشکلات متعدد و مختلف زیست محیطی و در نتیجه بروز انواع آلودگی‌های زیست محیطی، تخریب منابع و کاهش فضاهای طبیعی و در پی آن افزایش نیاز شهروندان به محیط زیستی سالم‌تر شده است (گزارش راهبردی محیط زیست شهری، ۱۳۸۷، ۵).

مشکلات زیست محیطی یکی از اساسی‌ترین مسائل شهر امروزی و حاصل تعارض و تقابل آنها با محیط طبیعی است. چرا که توسعه شهری ضرورتاً با تسلط ساختمان‌ها، صنایع و حمل و نقل و فعالیت‌های اقتصادی بر فضاهای طبیعی همراه است و این تسلط به مرور زمان به شکل چیرگی شهر بر طبیعت تغییر یافته است و زمینه‌ساز آلودگی‌های گسترده شهری می‌شود. نتیجه این روند عدم تعادل و ناسازگاری میان انسان و طبیعت و به هم خوردن روابط اکوسیستم خواهد بود. با گسترش شهرها، مظاهر و ارزش‌های محیط طبیعی در معرض نابودی و فرسایش بیشتر قرار گرفته است و شهرنشینان از جاذبه‌های طبیعی محروم

ذوب مس واقع در غرب و جنوب شهر، پایین بودن سطح کاربری و سرانه فضای سبز شهری (سرانه ۵/۳ متر مربع)، توسعه فیزیکی شهر و در مقابل تخریب و از بین رفتن باغ‌ها و اراضی کشاورزی و آلودگی شدید رودخانه زنجان چایی به علت سرریز تصفیه خانه‌های صنایع فاضلاب شهری و کشتارگاه‌های شهرداری به آن و ... گریبان‌گیر است. بنابراین، ارزیابی مناسب و سازگار با واقعیتهای موجود به منظور کاهش و جلوگیری از بی‌نظمی‌های محیطی در جهت نیل به توسعه پایدار شهری در آینده با هدف ایجاد محیطی سالم در حدی که در خور شخصیت انسان باشد، الزامی است.

۱-۲- اهمیت و ضرورت تحقیق

امروزه در بسیاری از شهرهای جهان مسائل ضروری و اساسی مانند ترافیک و تراکم زمین، ساختمانهای متروک و بایر، مشکلات مواد زاید، تغییر کاربری زمین، آلودگی آب و بسیاری از موضوعات زیست محیطی دیگر موضع پایداری شهرها را مطرح می‌کنند. بنابراین، با توجه به مسائل و مشکلاتی که شهرها امروزه با آن گریبانگیر هستند باید به ابعاد و اصول توسعه پایدار شهری توجه نمود و برای رسیدن به توسعه پایدار انسانی، شهر پایدار و پایداری شهری باید خصوصیات که یک شهر سالم لازم است داشته باشد مد نظر قرار داد. با شناخت دقیق ظرفیت‌ها، قوت‌ها و تنگناها، ضعف‌ها و عوامل ایجاد کننده ناتوازی‌ها، می‌توان سیاست‌ها و برنامه‌های را برای رفع مشکلات زیست محیطی شهری و در نهایت، ابعاد و اصول توسعه پایدار شهری را تدوین کرد. این امر می‌تواند از طریق پژوهش و تحقیقات علمی

مختلفی انجام پذیرد با توجه به موضوع پژوهش حاضر که نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدهای زیست محیطی شهری را مورد ارزیابی قرارداده این تحقیق می‌تواند نقش مهمی را در شناخت روند احیای زیست محیطی شهری منطقه مورد بررسی، ایفاء نماید.

۱-۳- اهداف تحقیق

الف) شناسایی، تبیین و شناخت نقاط ضعف و قوت زیست محیطی شهر زنجان.

ب) شناسایی، تبیین و شناخت فرصت‌ها و تهدیدها زیست محیطی شهر زنجان.

ج) ارائه راهبردهای استراتژیکی در تبدیل ضعف‌ها به قوت‌ها و تهدیدها به فرصت‌ها در احیای زیست محیطی شهر زنجان.

۱-۴- پیشینه تحقیق

اگرچه از طرح مباحث مربوط به پایداری در سطح مجامع بین‌المللی بیش از چند دهه نمی‌گذرد، اما در طول تاریخ، همواره موضوع حفظ و نگهداری از جوامع برای نسلهای آتی مطرح بوده است (تقی‌زاده، ۱۳۸۷: ۲۸۱). در سال ۱۹۶۸ میلادی مجمع عمومی سازمان ملل متحد تصمیم به برگزاری اجلاس بین‌المللی محیط زیست گرفت و در نتیجه اولین کنفرانس سازمان ملل متحد درباره محیط زیست در ژوئن سال ۱۹۷۲ در استکهلم برگزار گردید و محیط زیست را وارد دستور کار بین‌المللی ساخت (کوشیار، ۱۳۸۲: ۳۲). مفهوم توسعه پایدار در ادبیات جهانی برای نخستین بار در سال ۱۹۸۷م و با انتشار گزارش کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه سازمان ملل، به نام آینده مشترک ما مطرح شد. این گزارش که به

گزارش برونتلند مشهور است، نقطه عطفی در اشاعه مباحث توسعه پایدار در سطح جهانی به شمار می‌آید. به دنبال آن در ۱۹۹۲م و در اجلاس زمین که در شهر ریودوژانیرو برگزار شد و به اجلاس ریو نیز معروف است، ۲۷ اصل برای دستیابی به پایداری جهانی بین کشورهای صنعتی و در حال توسعه به تصویب رسید. امروزه، توسعه پایدار مورد توجه بسیاری از کشورهای جهان قرار دارد. (تقی‌زاده، ۱۳۸۷: ۲۸۴-۲۸۳). پس از کنفرانس زمین (اجلاس ریو)، در سال ۲۰۰۲ میلادی اجلاس بزرگ ژرمانسبورگ در آفریقای جنوبی برگزار شده است که حاکی از توجه و حساسیت ویژه جامعه جهانی به مسائل زیست محیطی است.

در ایران نیز همچون سایر کشورهای جهان، به توسعه پایدار با تأکید بر حفظ محیط زیست توجه شده و به تدریج در عرصه سیاستگذاری، برنامه ریزی و اجرای فعالیتهای مختلف و سایر مؤلفه‌های توسعه پایدار به عنوان مفهومی فراگیر و چند بعدی مورد عنایت بوده است. به منظور تعمیق مباحث علمی و فنی و زمینه سازی اصولی برای اتخاذ تصمیمات مؤثر و کارآمد در فرآیند توسعه پایدار کشور، شورای عالی حفاظت محیط زیست، نهادی فرابخشی به ریاست رئیس جمهور، در تاریخ ۱۳۷۲/۶/۱۷ شمسی تشکیل کمیته ملی توسعه پایدار را تصویب نمود (بهزاد نسب، ۱۳۸۷: ۲۸۶). طرح شهر سبز از طرحهایی است که با برگزاری همایش شهر سبز در مهر ماه ۱۳۷۸ توسط سازمان حفاظت محیط زیست مطرح گردیده است. از مهمترین اهداف این طرح حل ناهنجاریهای زیست محیطی و بهبود شرایط زندگی از طریق افزایش آگاهی عمومی، تقویت وحدت بین مردم و سازمانهای دولتی به همراه نهادینه کردن نقش سازمانهای غیر دولتی در

جهت استفاده بهینه از امکانات و منابع موجود و در نتیجه داشتن فضایی سبز و به دور از انواع آلودگی است. این طرح در سه مرحله با انتخاب شهرهایی در هر استان با همکاری استانداری، ادارات کل محیط زیست، شورای شهر و نهادهای محلی اجراء خواهد شد. طرحهای زیر دست این طرح، طرحهای مدرسه سبز، اداره سبز و محله سبز هستند (سازمان حفاظت محیط زیست، همایش شهر سبز، ۱۳۷۸: ۴). از طرحهای دیگر در ارتباط با شهر پایدار، شهر سالم است. که این ایده شهر سالم پس از برگزاری کنفرانس شهرهای سالم در مصر (۱۹۹۰) بود که مطرح شد. ابتدا سمپوزیوم شهر سالم در تهران (۱۳۷۰) تشکیل شد، و به دنبال آن ستاد شهر سالم تشکیل شد (احمدی، ۲۰۰۰: ۶). و طرح پژوهشی "تهیه الگوی ارزیابی کیفیت محیط زیست شهری" که در چارچوب برنامه دوم توسعه کشور توسط 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 کار تحقیقی در این زمینه "مطالعه و تدوین ضوابط و معیارهای زیست محیطی طرحهای توسعه شهری و منطقه ای و بررسی و ارزیابی محیط زیست کشور" که توسط مهندسين مشاور پایشگران محیط زیست در سال ۱۳۸۳ تهیه شده است. این مطالعه، در گام اول نحوه تدوین صحیح و کامل جنبه‌های زیست محیطی طرحهای توسعه تهیه، طبقه بندی و ارائه داده است و در گام دوم، تیپ تمهیدات زیست محیطی قابل اعمال در بین پروژه‌ها معرفی گردیده است. نهایتاً، در گام آخر سعی شده یکسری نکات کلیدی در خصوص نحوه تنظیم اصولی گزارش و نحوه صحیح پیش بینی

- به نظر می‌رسد نوع استراتژی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری در ساختار زیست محیطی شهر زنجان استراتژی تدافعی باشد.

۱-۶- روش تحقیق

رویکرد حاکم بر فضای تحقیق کیفی و کمی بوده و نوع تحقیق کاربردی است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی بوده و گردآوری اطلاعات مورد نیاز پژوهش از طریق مطالعات دقیق کتابخانه‌ای و استفاده از اسناد و مدارک، و همین‌طور مطالعات و عملیات میدانی شامل مراجعه به بخش‌های مختلف شهر زنجان و مشاهده و برداشت‌های میدانی جهت ثبت اطلاعات بوده است. و در آن به بررسی وضعیت زیست محیطی شهر زنجان پرداخته سپس برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها از تکنیک SWOT بهره گرفته شده است. برای این منظور محیط داخلی و محیط خارجی شهر زنجان مورد مطالعه قرار گردید و سپس جهت تکمیل اطلاعات به دست آمده به وسیله پرسشنامه با جامعه آماری تعداد ۲۵ نفر از بین مدیران فعلی شهری، محققان و متخصصان شهری برای وزن دهی و امتیاز دهی وضع موجود برای همه عوامل داخلی (نقاط ضعف و قوت) و عوامل خارجی (تهدیدها و فرصت‌ها) مورد استفاده قرار گرفته است. در واقع روش تجزیه و تحلیل مدل مذکور در چهار مرحله به صورت سلسله مراتبی انجام گرفته است.

- ارزیابی عوامل استراتژیک درونی و بیرونی ساختار زیست محیطی شهر زنجان: کلیه عوامل درونی و بیرونی ساختار زیست محیطی شهر زنجان مورد ارزیابی قرار گرفته و عوامل مهم و با اهمیت شناسایی شده و تعیین اولویت شده‌اند. برای ارزیابی عوامل

مجموعه آثار و تحلیل آنها در اختیار مخاطبین و دست اندرکاران گزارش‌های ارزیابی زیست محیطی قرار گیرد. از دیگر فعالیت‌ها، کتاب "سطح‌بندی چالش‌های محیط زیست شهری" 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 چالش‌های کنونی در ابعاد فضایی بوده‌اند، پرداخته است. و همین‌طور مسائل آب و فاضلاب و حمل و نقل مورد کاوش قرار گرفته و سپس مسائل زیست محیطی در شهرهای آکرا، دهلی‌نو، منچستر و ... مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

۱-۵- سوالات و فرضیات تحقیق

در این تحقیق با توجه به اهداف مطرح شده، یکسری سوالات و فرضیات در ارتباط با موضوع مورد مطالعه، مطرح هستند که سعی بر آن است که در روند انجام تحقیق، به این سوالات، پاسخ داده شود و فرضیات ارائه شده مورد بررسی و تحلیل قرار گیرند.

۱-۵-۱- سوالات تحقیق

- عوامل درونی (نقاط قوت و ضعف) و عوامل خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها) ساختار زیست محیطی شهر زنجان از دیدگاه توسعه پایدار چه عواملی هستند؟

- برای دستیابی به توسعه پایدار شهری مهمترین راهکارهای ساختار زیست محیطی شهر زنجان کدامند؟

۱-۵-۲- فرضیه‌های تحقیق

- به نظر می‌رسد در محیط درونی، نقاط قوت بر نقاط ضعف و در محیط بیرونی، تهدیدها بر فرصت‌ها برتری و غالب هستند.

نرمالیزه شده آن ضرب نموده و در یک ستون جدید درج نموده ایم و در نهایت، جمع امتیازات وزن دار محاسبه شده که حداقل آن ۱ و حداکثر آن ۵ است و میانگین آن ۳ خواهد بود اگر نمره نهایی ماتریس IFE در راهبردهای نظارتی کمتر از ۳ باشد یعنی راهبرد مورد نظر از نظر عوامل داخلی روی هم رفته دچار ضعف است و اگر نمره نهایی IFE بیشتر از ۳ باشد نشان دهنده این است که از نظر عوامل درونی مجموعاً راهبرد دارای قوت است. در این ماتریس همچنین ستونی به نام توضیحات وجود دارد که در آن علت انتخاب عامل توضیح داده شده و وضعیت آن به گونه‌ای تشریح می‌شود که امتیاز و وزن را توجیه نماید.

ب - ماتریس ارزیابی عوامل بیرونی و خارجی (EFE)

مراحل تهیه ماتریس EFE نیز همانند ماتریس IFE بوده با این تفاوت که به جای عوامل استراتژیک داخلی عبارت خارجی و به جای به ترتیب آورده شده و مراحل کار عیناً مانند ماتریس قبل عمل شده است.

- نحوه تعیین نوع استراتژی‌ها بر روی محور مختصات

بر اساس امتیاز وضع موجود برای نقاط قوت و فرصت بدترین عدد (۱) و بهترین عدد (۵) و همین طور برای نقاط ضعف و تهدید بدترین عدد (۵-) و بهترین عدد (۱-) داده شده است و سپس بر ضریب وزنی که بر اساس میزان اهمیت محاسبه می‌شود، ضرب شده است. در نهایت، همه نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها به صورت جداگانه جمع شده است. و بعد نمره‌های روی محور Xها که شامل نمره نهایی نقاط قوت و ضعف می‌شود با هم جمع شده

استراتژیک درونی و بیرونی از ماتریسهای IFE^۱ و EFE^۲ استفاده شده است.

الف - ماتریس ارزیابی عوامل درونی یا داخلی (IFE)

این ماتریس ابزاری برای بررسی عوامل داخلی است. بدین ترتیب که ما نقاط قوت و ضعف، ساختار زیست محیطی شهر زنجان را شناسایی و در ستون‌های مربوطه قرار داده شده‌اند.

پس از شناسایی عوامل داخلی و نقاط قوت و ضعف به هر کدام از عوامل یک ضریب وزنی بین صفر (بی اهمیت) تا یک (بسیار مهم) اختصاص داده شده و از نرمالیزه کردن برای وزن دهی استفاده شده، که در این صورت جمع ضرایب وزنی اختصاص داده شده باید مساوی یک باشد. برای تعیین وزن هریک از عوامل و تصمیم‌گیری پیرامون عوامل با اهمیت بالا یا پایین از نظرات صاحب‌نظران و کارشناسان استفاده و سپس وزن عوامل را بین صفر تا یک نرمالیزه کرده ایم. و همین‌طور برای نرمالیزه نمودن می‌توان از تابع نرمال نیز استفاده نمود که وضع موجود هر عامل را با امتیازی بین ۱ تا ۵ با توجه به معیارهای زیر تعیین نموده که به آن «امتیاز وضع موجود» گفته می‌شود.

بسیار خوب = ۵ بالاتر از متوسط = ۴ متوسط = ۳
پایین تر از متوسط = ۲ ضعیف (بد) = ۱

توجه به این نکته در تهیه ماتریس IFE بسیار حائز اهمیت است که امتیازات بر اساس وضع موجود فعالیت‌ها و محیط حاکم بر آن تعیین شده و وزن‌ها بر اساس درجه اهمیت هر یک از عوامل مورد بررسی قرار گرفته و تعیین شده‌اند. سپس امتیاز وزن دار هر عامل را محاسبه کرده، برای این منظور امتیاز هر ردیف از عوامل درونی را در وزن

از مقایسه نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت در جدول SWOT و انجام تجزیه و تحلیل‌هایی، راهبردهای چهارگانه SWOT ارائه گردیده است. و از طریق این ارزیابی، چهار نوع راهبرد استراتژیکی WT، ST، WO، SO به دست آمده است.

است و سپس نمره‌های روی محور Yها که شامل نمره نهایی فرصت‌ها و تهدیدها می‌شود با هم جمع شده است.

- تدوین راهبردهای استراتژیکی چهارگانه SWOT

جدول ۱- راهبردهای چهارگانه SWOT

محیط داخلی			
نقاط ضعف (w)		نقاط قوت (s)	
استراتژی انطباقی (WO)	استراتژی تهاجمی (SO)	فرصتها (o)	فرصت‌ها تهدیدها
(حداقل - حداکثر)	(حداکثر - حداکثر)		
استراتژی دفاعی (WT)	استراتژی اقتضائی (ST)	تهدیدها (t)	
(حداقل - حداقل)	(حداکثر - حداقل)		

منبع: نویسندگان

امتیاز جذابیت داده می‌شود به این ترتیب که هر عامل را با استراتژی مورد نظر سنجیده شده و به آن امتیاز داده شده است. در تعیین امتیاز جذابیت باید به این سؤال پاسخ داده شود که آیا این عامل در انتخاب استراتژی مذکور اثر می‌گذارد؟ در صورتی که پاسخ به این سؤال مثبت باشد امتیاز جذابیت باید به صورت خاص و با توجه به جذابیت نسبی هر استراتژی به استراتژی دیگر داده شود. امتیازهای جذابیت به صورت زیر است:

امتیاز ۱ = جذاب ناست، امتیاز ۲ = تا حدودی جذاب است، امتیاز ۳ = در حد قابل قبول جذاب است، امتیاز ۴ = جذابیت بالایی دارد.

در صورتی که پاسخ به سؤال فوق الذکر منفی باشد نشان می‌دهد که عامل استراتژیک تأثیری برگزیده استراتژی ندارد لذا امتیاز جذابیت برای آن استراتژی در ردیف عامل استراتژیک مساوی یک خواهد بود. امتیازات ستون دوم را در امتیاز جذابیت ضرب نموده و امتیاز کل جذابیت در ستون TAS درج شده و نشان

- اولویت‌بندی راهبردها با استفاده از ماتریس

QSPM

مراحل تشکیل ماتریس QSPM (ماتریس برنامه‌ریزی استراتژیک کمی) بدین شرح است: در ستون اول ماتریس فهرست عوامل استراتژیک بیرون ساختار زیست محیطی شهر زنجان شامل کلیه تهدیدها و فرصت‌ها و عوامل استراتژیک درون ساختار زیست محیطی شهر زنجان شامل کلیه ضعف‌ها و قوت‌ها آورده شده‌اند. این عوامل عیناً از ماتریسهای IFE و EFE آورده شده است. در ستون دوم امتیاز وزن دار یا موزن هر عامل استراتژیک عیناً از جدول اولویت کلی عوامل استخراج و درج گردیده. و در ستون‌های بعدی انواع استراتژی‌هایی که از ماتریس SWOT به دست آمده و شامل استراتژیهای چهارگانه ST، WO، WT و SO است آورده شده و هر یک از ستونهای مربوط به انواع استراتژیها به دو زیر ستون تقسیم می‌شود. یکی زیر ستون AS و دیگری زیر ستون AS و در ستون

وضعیت زیست محیطی شهر تکمیل پرسشنامه‌ها توسط مدیران فعلی شهری، محققان و متخصصان شهری انجام گردید. و در نهایت، میانگین وزن‌ها مشخص و در شاخص‌های مطروحه اعمال گردید.

۸-۱- محدوده پژوهش

شهر زنجان در موقعیت ریاضی ۴۸ درجه و ۲۶ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۳۴ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۳۹ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۴۱ دقیقه عرض شمالی و در فاصله ۳۳۰ کیلومتری شهر تهران قرار گرفته است. شهر زنجان مرکز استان و شهرستان زنجان است و از سطح دریا ۱۶۶۳ متر ارتفاع دارد (بیات رستمی، ۱۳۸۸: ۵۵).

دهنده جذابیت نسبی هر یک از عوامل بر استراتژی مورد نظر است. جمع امتیازات TAS در ردیف پایین جدول محاسبه گردیده که این عدد همان امتیاز اولویت استراتژی است. به این ترتیب گزینه‌های مختلف استراتژی وضعیت زیست محیطی شهر زنجان با مقدار عددی تعیین و اولویت‌بندی شده و با یکدیگر قابل مقایسه هستند.

۷-۱- معرفی متغیرها و شاخص‌ها

برای ارزیابی ساختار زیست محیطی شهر زنجان علاوه بر معیارها و شاخص‌های کمی از یک سری شاخص کیفی برای تحلیل بهتر موضوع استفاده شده است، و سپس برای وزن دهی شاخص‌ها، پرسشنامه‌هایی تهیه شد. در واقع برای شناخت دقیق



شکل ۱- نقشه موقعیت منطقه مورد مطالعه (منبع: طرح تفصیلی شهر زنجان)

است، زیرا مطالعه‌ای صرفاً مبتنی بر یک سری معیارها و ملاک‌های کلیشه‌ای و دستورالعمل‌های اجرایی در قالب قراردادهای تیبی است که به مهندسين مشاور در تهیه طرح‌های مختلف شهری واگذار می‌شود (رهنما، ۱۳۸۸: ۱۵۰).

۲- مفاهیم، دیدگاه‌ها و مبانی نظری

نظریه نقش بسیار اساسی در قانونمندی تحقیقات و به سرانجام رسیدن آن دارد. بسیاری از فعالیتهای اجرایی در حوزه مسایل شهری که با تهیه یک طرح اجرایی بدون پشتوانه نظری تهیه و به دنبال آن اجراء شده و در نهایت موفقیت چندانی به دست نیاورده

نظریه توسعه پایدار شهری حاصل بحث‌های طرفداران محیط زیست درباره مسائل زیست محیطی به خصوص زیست شهری است که به دنبال نظریه توسعه پایدار برای حمایت از منابع محیطی ارائه شد. در این نظریه موضوع نگهداری منابع برای حال و آینده از طریق استفاده بهینه از زمین و وارد کردن کمترین ضایعات به منابع تجدیدناپذیر مطرح است. 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. همچنین راه رسیدن به این اهداف را با برنامه‌ریزی‌های شهری روستایی ناحیه‌ای ملی که برابر با قانون کنترل بیشتر در شهر و روستاست می‌داند. این نظریه به مثابه دیدگاهی راهبردی به نقش دولت در این برنامه‌ریزی‌ها اهمیت بسیاری می‌دهد و معتقد است دولت‌ها باید از محیط زیست شهری حمایت همه جانبه‌ای کنند. در واقع ایجاد شهر را فقط برای لذت شهرنشینان می‌داند (نوابخش و ارجمند سیاه پوش، ۱۳۸۸: ۲۰۲-۲۰۱).

این نظریه، پایداری شکل شهر، الگوی پایدار سکونتگاهها، الگوی موثر حمل و نقل در زمینه مصرف سوخت و نیز شهر را در سلسله مراتب ناحیه شهری بررسی می‌کند (زیاری، ۱۳۸۰، ۳۷۶).

- نگرش بوم‌شناسانه به پایداری شهری

مکتب شیکاگو اصطلاحی است که در قالب ایجاد تحولات شهر شیکاگو بعد از آتش سوزی بزرگ این شهر در سال ۱۸۷۱ به وجود آمد و این مکتب به طور عمده در راستای جنبش نوگرایی قرن ۱۹ و ۲۰

توسعه پایدار توسعه‌ای که نیازهای نسل کنونی را بدون آسیب رساندن به توانایی‌های نسل‌های آینده در تامین نیازهای خود، برآورده سازد (احمدی ترضیزی، ۱۳۸۷: ۲۹۵-۲۹۴). توسعه پایدار نیاز به رویکرد برنامه‌ریزی زیست محیطی دارد که در آن، در تمام سطوح مجاز، از توسعه پایدار نگهداری شود. ارزیابی اثرات زیست محیطی ضمن کمک به رویکرد برنامه‌ریزی، یکی از ابزار مهم برای دستیابی به این هدف است (Hilden, ۱۹۹۷: ۴).

مفهوم توسعه پایدار شهری، ساماندهی کالبدی-فضایی، اقتصادی-اجتماعی و زیست محیطی شهر در عین رفع نیازهای اساسی مردم در جهت ارتقاء سطح زندگی شهروندان به گونه‌ای که شهر از لحاظ کالبدی و فضایی دارای فشردگی و انسجام و از لحاظ اجتماعی و اقتصادی دارای برابری و داوم و از نظر زیست محیطی قابل سکونت و زندگی (نه زنده ماندن) و همینطور با حداقل صدمات به منابع و ظرفیت‌های نسل آتی، باشد (منبع: نویسندگان). توسعه پایدار شهری، یک فرایند پویا و بی وقفه‌ای، در پاسخ به تغییر فشارهای اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی است (Houghton, Graham, 2005: 276).

بر اساس تعاریف موجود، محیط زیست شهری از سه بخش عمده تشکیل می‌شود الف) محیط ساخته شده^۱ ب) محیط اقتصادی - اجتماعی^۲ ج) محیط طبیعی^۳. به تعبیر دیگر، شهر کالبدی انسان ساخت و روابط اقتصادی - اجتماعی حاکم بر آن است که در بستر طبیعی زمین شکل گرفته است. بدیهی است که نوع و روابط درونی و بیرونی بخش‌های فوق بر محیط زیست شهری تأثیری مستقیم خواهد گذاشت (نوروزی، ۱۳۸۶: ۴۹).

طور کلی باشد. به سخن دیگر، پیش نیاز شهر پایدار، پایداری عرصه گسترده تری است که جایگاه نظام‌های پشتیبان حیات آن است. بر این اساس، پایداری شهری در پیوند تنگاتنگ با سلسله مراتب فضایی - از سطح جهانی تا سطوح منطقه‌ای و محلی قرار می‌گیرد و در این صورت بنا بر تعریف پایدار، شهر دارای آن ویژگی می‌شود که به وضعیت و پوشش خود استمرار دائمی می‌دهد.

سیاست‌های راهبردی شهر پایدار از بعد بوم‌شناسانه به شرح زیر است:

- به حداقل رساندن پیامدهای زیست محیطی منفی الگوهای تولید، توزیع و مصرف شهری برای ساکنان منطقه آن؛

- به حداقل رساندن مصارف منابع تجدیدناپذیر (مانند انرژی‌های فسیلی) و جایگزین ساختن تدریجی آنها با منابع تجدیدشدنی؛

- تنظیم بهره‌برداری از منابع تجدیدشدنی، متناسب با نرخ باز تولید آنها (همان: ۱۷۶).

حفاظت و بهبود محیط شهری از طریق مسئولیت و ضمانت زیست محیطی که از طریق کاهش اتکا به منابع طبیعی، به حداقل رساندن آلودگی هوا، اجتناب از آلودگی زمین، به دنبال بهره‌وری انرژی، بالا بردن تنوع زیستی و استفاده مجدد و پاک کردن زمین‌های سوخته امکان پذیر است. که سرانجام به بهبود کیفیت زندگی خواهد انجامید (Alan Strong, Hemphill, 2006:485-486). غلبه دیدگاه‌های زیست محیطی و اکولوژیکی در ادبیات مربوط به توسعه پایدار، مفهوم شهر اکولوژیک یا بوم شهر را در مباحث نظیر برنامه‌ریزی شهری و توسعه اقتصادی و نیز عدالت اجتماعی وارد کرده و در ادبیات مربوطه به عنوان مبنای نظری

حرکت می‌کرد. این مکتب «فضای شهری را مجموعه بوم شناختی در نظر گرفته و کوشیده است نشان دهد که ستیز نهادی شده در فضای شهری چگونه به انواع فضا جان می‌بخشد و چگونه تولید فضا مهمتر از جنبه‌های فیزیکی و کالبدی، مقوله‌ای است اجتماعی - اقتصادی. در این دیدگاه برای تحلیل سکونتگاه‌های نامتعارف و اساساً تحلیل فضای شهری باید به چهار متغیر اندازه و ویژگی‌های جمعیت، سازمان تأمین اجتماعی، محیط طبیعی و بالاخره فناوری یا سطح پیشرفته فناوری رجوع کرد و با ارزیابی این متغیرها دلایل مستتر در پس ناهمگونی‌های مکانی چه در درون هر شهر، چه در فضای ملی و چه در سطح بین‌المللی را استنتاج کرد.» (نوابخش و ارجمند سیاه پوش، ۱۳۸۸: ۱۷۵)

رابرت پارک، از بنیان‌گذاران اصلی مکتب شیکاگو یا نظریه بوم‌شناسی، معتقد بود ساختار شهر در طبیعت انسان است و آن را نمایش می‌دهد، وی جمع‌انسانها را به اجتماعی و جامعه تقسیم می‌کرد، اولی را بازتاب سطح زیستی و دومی را سطح فرهنگی انسان‌ها می‌دانست و ساختار فضایی شهر را در اساس برآیند طبیعت انسان یا سطح زیستی تصور می‌کرد. شهرها گره‌گاه‌های مصرف در شبکه گسترده فعالیت‌های انسان بر روی زمین هستند که از بعد بوم‌شناسی، حیات انگلی دارند و هر گونه اکتشاف و اختراع در فناوری، قابلیت پایداری متکی به خود را به آنها نمی‌دهد و تنها می‌تواند به مصرف کارآمدتر و صرفه‌جویانه مواد و انرژی و یا به تولید کمتر ناسازگار با طبیعت، یاری رساند. از این رو، واژه «شهر پایدار» نباید مفهوم شهر محوری را تداعی کند و ناظر بر پایداری منطقه به طور مشخص و «بوم کره» به

- ترویج بازیافت، فناوری مناسب جدید و حفاظت از منابع و همزمان کاهش آلودگی و پسماندهای خطرناک؛

- همکاری با شرکت‌های تجاری جهت حمایت از فعالیت‌های اقتصادی با ملاحظات اکولوژیکی و همزمان، عدم تشویق آلودگی، پسماندها و استفاده و تولید مواد خطرناک؛

- ترویج ساده زیستی داوطلبانه و تقبیح مصرف بی اندازه کالاهای مادی؛

- بالا بردن آگاهی‌های زیست محیطی از طریق آموزش فعالان و طرح‌های آموزشی که آگاهی عموم را درباره مباحث پایداری اکولوژیک افزایش می‌دهند (کاظمی محمدی، ۱۳۷۸: ۶۴-۶۱).

در این شهر اکولوژیک، منطقه جغرافیایی تنها براساس مرزهای طبیعی تعیین می‌شود. و هر منطقه در مجموع خودکفاست و نوعی جامعه ارگانیک برقرار است. در شهر اکولوژیک کل کارکرد شهری در فواصل سازگار و بهینه پیاده قرار می‌گیرد. بنابراین وسایل نقلیه موتوری محدود می‌گردد (زیاری و دیگران، ۱۳۸۸: ۴۳۵).

- دستیابی به توسعه پایدار شهری با ملاحظات زیست محیطی اقداماتی که در سطوح مختلف شهرسازی و برنامه‌ریزی ساخت محیط صورت می‌گیرد، پیوسته بر حفظ و بهره

برداری پایدار از طبیعت و تداوم حیات و ارتقای زندگی نسل‌های حاضر و آینده تأکید دارد. از جمله مؤلفه‌های مورد بررسی در پایداری زیست محیطی میتوان به موارد ذیل اشاره نمود.

آورده شده است. گرچه شهر اکولوژیک مفهوم نسبتاً جدیدی است، لیکن بنیاد آن بر مفاهیمی است که پیشینه طولانی دارد.

سازمان اکولوژی شهری به وسیله ریچارد ریجستر^۱ و چند دوست او در برکلی و کالیفرنیا به عنوان یکی از سازمان‌های غیر انتفاعی برای «باز ساخت شهرها در تعادل با طبیعت» بنیان نهاده شده است. این سازمان با برگزاری کنفرانس‌های بین‌المللی شهر اکولوژیک در سال ۱۹۹۰ (برکلی)، ۱۹۹۲ (آدلاید، استرالیا) و در سال ۱۹۹۶ (یوف، سنگال) به صورت سازمان نیرومندی درآمد که رسالتش خلق شهرهای اکولوژیک است. این شهرها از ده اصل زیر پیروی می‌کنند:

- بازنگری اولویت‌های کاربری اراضی به منظور ایجاد جوامع فشرده، متنوع، سبز، سالم، با صفا و با کاربری‌های مختلط حیاتی نزدیک گره‌های ارتباطی و سایر تسهیلات حمل و نقل؛

- بازنگری اولویت‌های حمل و نقل جهت توجه به پیاده روی، دوچرخه سواری، ارابه سواری، وسایل حمل و نقل عمومی به جای خودروهای شخصی و تأکید بر دسترسی نزدیک؛

- احیای محیط‌های شهری صدمه دیده به خصوص نهرها، خطوط ساحلی، کوهستانها و مردابها. - ایجاد مسکن شایسته، ارزان، امن، راحت، و از نظر نژادی و اقتصادی مختلط؛

- بارور ساختن عدالت اجتماعی و ایجاد فرصت‌های بهتر برای زنان، افراد رنگین پوست و ناتوان؛

- حمایت از کشاورزی محلی، طرح‌های ایجاد فضای سبز و باغ شهرها؛

- الف) صرفه جویی در مصرف انرژی به منظور کاهش مصرف از منابع تجدید ناپذیر:
- برنامه ریزی‌ها و طراحی‌های شهری، چنانچه با توجه به شرایط طبیعی و زیستی محل طراحی صورت پذیرد، میتواند سهم قابل توجهی در کاهش میزان مصرف انرژی خصوصاً کاهش استفاده از منابع تجدید ناپذیر داشته باشد. پاره‌ای از ملاحظات زیست محیطی که توجه به آنها می‌تواند تأثیر مهمی بر کاهش مصرف انرژی و دستیابی به پایداری زیست محیطی داشته باشند عبارتند از:
- توجه به شرایط اقلیمی محل و مولفه‌های آن؛
 - توجه به عوامل زمین‌شناختی و خاکشناسی؛
 - استفاده از مصالح بومی و تلفیق با شیوه‌های نوین ساخت؛
 - توجه به روابط حاکم میان عملکردها و فعالیت‌های شهری و برنامه ریزی و طراحی صحیح در جهت کاهش حجم ارتباطات میان کاربری‌ها؛
 - جلوگیری از گسترش بی‌رویه شهرها؛
 - توجه به مسائل توپوگرافیک منطقه؛
- ب) کاهش آلودگی‌های زیست محیطی و حفظ محیط زیست سالم و پایدار
- برخی از مؤلفه‌های مورد بررسی که توجه به آنها می‌تواند از اثرات منفی و آلوده کننده زیست محیطی بکاهد و در جهت دستیابی به توسعه پایدار شهری مد نظر قرار گیرند، عبارتند از:
- توجه به کاهش حمل و نقل شهری خصوصاً حمل و نقل مبتنی بر استفاده از سوخت‌های فسیلی؛
 - جلوگیری از توسعه‌های بی‌رویه شهری که باعث آلودگی منابع زیست محیطی خواهد شد؛
- توجه به مسائل طبیعی و اقلیمی در مکان‌گزینی کاربری‌های شهری (مشارزاده و دیگران، ۱۳۸۸: ۱۱۵-۱۱۴)؛
- به عبارتی ملاحظات کلی زیست محیطی در برنامه‌ریزی برای توسعه پایدار شهری بدین شرح است:
- جریان خطی مواد و مصالح (داده‌ها) ورودی به سیستم شهری باید حتی‌الامکان به یک جریان چرخه‌ای نزدیک شود (بازیافت مصالح- استفاده مجدد)؛
 - مطالعات جدی و دقیق و ارزیابی آثار زیست محیطی طرح‌های توسعه شهری؛
 - تعریف آستانه‌های زیست محیطی و ظرفیت تحمل محیط؛
 - اطلاعات سیستم‌های محیط زیست باید جمع‌آوری و تدوین گردد و شاخص‌های کنترل کننده تعریف شوند؛
 - کاهش آلودگی‌های مختلف هوا، صدا، زباله و فاضلاب؛
 - سالم سازی و بهداشت محیط زیست شهری؛
 - ایمن سازی شهر برای پیشگیری از آثار سوانح و به حداقل رساندن خسارات (لقایی و محمدزاده، ۱۳۷۸: ۴۱-۳۹). علاوه بر این ویژگی‌های بنیادی، صاحب نظران اکولوژیک مهم ترین اصل اکولوژیک حاکم بر شهر پایدار را به شرح زیر تعیین و هرگونه توسعه شهری را به این اصول مشروط می‌کنند:
 - سازگاری فعالیتهای شهری با شرایط طبیعی؛
 - تعادل شهر با منابع طبیعی؛
 - حداقل دخالت و تجاوز به شرایط طبیعی؛

- بسته در نظر گرفتن هر چه بیشتر نظام شهر (صالحی، ۱۳۸۷: ۲۹۳).

۳- تحلیل یافته‌ها

ارزیابی و تحلیل ویژگیهای زیست محیطی شهر زنجان بر اساس اطلاعات کمی و کیفی از آنها با استفاده از تکنیک SWOT برنامه‌ریزی استراتژیک در چارچوب عوامل محیط داخلی (نقاط ضعف و قوت) و محیط خارجی (تهدیدها و فرصت‌ها، عمدتاً در محدوده شهر زنجان) در چهار مرحله سلسله مراتبی انجام گرفته است تا راهکارهای ساماندهی و برنامه‌ریزی آتی را در چارچوب اهداف استراتژیکی برای احیای زیست محیطی شهر زنجان رهنمون سازد.

۳-۱- ارزیابی عوامل استراتژیک درونی و بیرونی وضعیت زیست محیطی شهر زنجان

- نقاط ضعف و قوت (عوامل درونی) در ساختار زیست محیطی شهر زنجان:

الف) - نقاط ضعف

W₁- تکمیل نبودن سیستم دفع فاضلاب شهری؛
W₂- بالا بودن سطح آبهای زیرزمینی در جنوب شهر؛
W₃- مشکلات حمل و دفع زباله‌ها در گذرهای تنگ بافت قدیم شهر زنجان؛
W₄- وجود جوی‌های روباز و متعفن و ورود پسابهای منازل به آنها؛
W₅- رشد فزاینده حیوانات موذی در کانال‌ها و جوی‌های بزرگ شهری؛
W₆- وجود کاربری‌ها و فعالیت‌های ناسازگار و مزاحم شهری از جمله کارخانه شیر پاستوریزه؛

W₇- وجود قطعات زمین و پهنه‌های وسیع اراضی بایر و خالی خاکی؛

W₈- نبود گنجایش کافی و فقدان کارایی کانال‌ها و جوی‌های خیابانها در دفع آبهای سطحی به خاطر اقلیم خاص منطقه زنجان؛

W₉- وجود راه آهن سراسری و تردد وسائط نقلیه سنگین همچون کامیونهای ترانزیت و باری در کمربند جنوبی شهر؛

W₁₀- پایین بودن سطح کاربری و سرانه فضای سبز شهری (سرانه ۵/۳ متر مربع).

ب) - نقاط قوت

S₁- وجود استعدادهای طبیعی مانند رودخانه زنجان چای در جنوب شهر؛

S₂- شرایط اقلیمی، آب و هوایی مساعد منطقه زنجان؛

S₃- وجود تفکرات زیست محیطی بین شهروندان؛

S₄- وجود برنامه‌ها و طرح‌ها جهت افزایش سطوح و سرانه‌های فضای سبز شهری؛

S₅- وجود اراضی باغی در پیرامون شهر؛

S₆- در حال اجرا و توسعه سیستم دفع فاضلاب شهری؛

S₇- وجود تعداد زیاد سازمانهای غیر دولتی در زمینه محیط زیست؛

S₈- ایجاد و کاشت درختان مختلف در دامنه‌های شیبدار شمالی شهر

S₉- وجود قطعات زمین و پهنه‌های وسیع اراضی بایر و خالی خاکی؛

S₁₀- شکل گیری و گسترش پیوسته کالبدی- فضایی شهر.

جدول ۲- ماتریس IFE ساختار زیست محیطی شهر زنجان

توضیحات	امتیاز وزن دار	امتیاز وضع موجود	وزن	عوامل استراتژیک داخلی	
	۰/۲۰۴	۳	۰.۰۶۸	W _۱ - تکمیل نبودن سیستم دفع فاضلاب شهری	ضعیف
	۰/۱۰۲	۳	۰.۰۳۴	W _۲ - بالا بودن سطح آبهای زیرزمینی در جنوب شهر	
	۰/۰۶۸	۲	۰.۰۳۴	W _۳ - مشکلات حمل و دفع زباله‌ها در گذرهای تنگ بافت قدیم شهر زنجان	
	۰/۰۶۸	۲	۰.۰۳۴	W _۴ - وجود جوی‌های روباز و متعفن و ورود پسابهای منازل به آنها	
	۰/۰۶۸	۲	۰.۰۳۴	W _۵ - رشد فزاینده حیوانات موذی در کانال‌ها و جوی‌های بزرگ شهری	
	۰/۱۵۳	۳	۰.۰۵۱	W _۶ - وجود کاربری‌ها و فعالیت‌های ناسازگار و مزاحم شهری از جمله کارخانه شیر پاستوریزه	
	/۱۰۲	۳	۰.۰۳۴	W _۷ - وجود قطعات زمین و پهنه‌های وسیع اراضی بایر و خالی خاکی	
	۰/۰۶۸	۲	۰.۰۳۴	W _۸ - نبود گنجایش کافی و فقدان کارایی کانال‌ها و جوی‌های خیابانها در دفع آبهای سطحی	
	۰/۱۵۳	۳	۰.۰۵۱	W _۹ - وجود راه آهن سراسری و تردد وسائط نقلیه سنگین همچون کامیونهای ترانزیت و باری	
	۰/۱۰۲	۲	۰.۰۵۱	W _{۱۰} - پایین بودن سطح کاربری و سرانه فضای سبز شهری (سرانه ۵/۳ متر مربع)	
	۰/۳۴۴	۴	۰.۰۸۶	S _۱ - وجود استعدادهای طبیعی مانند رودخانه زنجان چای در جنوب شهر	قوی
	۰/۲۰۴	۴	۰.۰۵۱	S _۲ - شرایط اقلیمی، آب و هوایی مساعد منطقه زنجان	
	۰/۰۶۸	۲	۰.۰۳۴	S _۳ - وجود تفکرات زیست محیطی بین شهروندان	
	۰/۰۵۱	۱	۰.۰۵۱	S _۴ - وجود برنامه‌ها و طرح‌ها جهت افزایش سطوح و سرانه‌های فضای سبز شهری	
	۰/۲۷۲	۴	۰.۰۶۸	S _۵ - وجود اراضی باغی در پیرامون شهر	
	۰/۲۰۴	۳	۰.۰۶۸	S _۶ - در حال اجرا و توسعه سیستم دفع فاضلاب شهری	
	۰/۱۰۲	۲	۰.۰۵۱	S _۷ - وجود تعداد زیاد سازمانهای غیر دولتی در زمینه محیط زیست	
	۰/۱۰۲	۲	۰.۰۵۱	S _۸ - ایجاد و کاشت درختان مختلف در دامنه‌های شیبدار شمالی شهر	
	۰/۰۶۸	۲	۰.۰۳۴	S _۹ - وجود قطعات زمین و پهنه‌های وسیع اراضی بایر و خالی خاکی	
	۰/۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	S _{۱۰} - شکل گیری و گسترش پیوسته کالبدی- فضایی شهر	
	۰/۶۳۹		۱	جمع	

منبع: نویسندگان

- تهدیدها و فرصت‌ها (عوامل بیرونی) در ساختار زیست محیطی شهر زنجان:
- (الف) - تهدیدها
- T_۶ - استقرار صنایع و گسترش فعالیت‌های انسانی در شرق شهر که محل تأمین آب شرب زیر زمینی شهر است؛
- T_۱ - توسعه فیزیکی شهر، و در مقابل تخریب و از بین رفتن باغ‌ها و اراضی کشاورزی زنجان؛
- T_۲ - بالا بودن پتانسیل لرزه خیزی شهر؛
- T_۳ - گسترش افقی شهر؛
- T_۴ - توسعه جهت شهر به طرف شرق و بالا و تأمین آب شرب شهر از منابع زیر زمینی این منطقه؛
- T_۵ - آلودگی شدید رودخانه زنجان چایی به علت سرریز تصفیه خانه‌های صنایع فاضلاب شهری و کشتار گاه‌های شهرداری به آن که تأمین کننده عمده سبزیجات شهر زنجان است؛
- T_۷ - وجود صنایع سرب و روی در شرق شهر و کارخانه‌های ذوب مس واقع در غرب و جنوب شهر؛
- T_۸ - بالا آمدگی منابع آب زیرزمینی در قسمتهای پایین دست شهر زنجان؛
- T_۹ - عدم وجود مدیریت یکپارچه محیط زیست در سطح ملی و شهر زنجان؛
- T_{۱۰} - عدم توجه به گسترش شهرها و پیش بینی برنامه‌های جامع محیط زیست شهر در سطح کلان.
- (ب) - فرصت‌ها
- O_۱ - حاکم بودن تفکرات مدیریت پسماندها و زباله‌ها و بازیافت آنها؛

- O₂- وجود برنامه چهارم توسعه کشور به عنوان سند چشم انداز بیست ساله کشور جهت نیل به اهداف توسعه پایدار؛
- O₃- وجود پتانسیل‌های طبیعی از جمله اقلیم مساعد و اراضی وسیع باغ و رودخانه زنجان چایی؛
- O₄- وجود نیروهای متخصص و کارآمد در بحث محیط زیست؛
- O₅- وجود دانش علمی مناسب جهت برخورد با مشکلات زیست محیطی؛
- O₆- وجود منابع عظیم انرژی‌های تجدیدپذیر برای جایگزینی سوخت‌های فسیلی در کشور؛
- O₇- حاکم بودن تفکرات حفاظت از محیط زیست در سطح مجامع ملی و جهانی؛
- O₈- وجود بسترهای مناسب برای استفاده از سیستم‌های نوین اطلاعاتی و الکترونیکی در کشور (از جمله دولت الکترونیکی)؛
- O₉- در حال شکل‌گیری بودن تفکرات همه جانبه مسائل زیست محیطی در پروژه‌های توسعه شهری؛
- O₁₀- تمایل داشتن شهروندان جهت استفاده از حمل و نقل عمومی در سطح شهر.

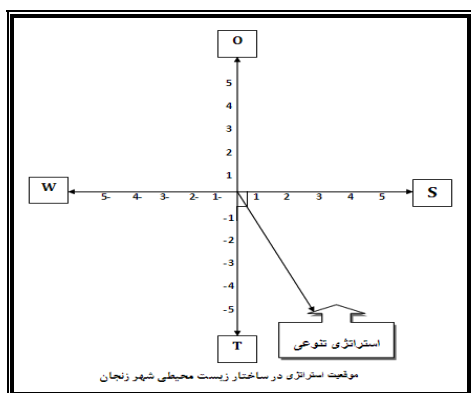
جدول ۳- ماتریس EFE ساختار زیست محیطی شهر زنجان

توضیحات	امتیاز وزن دار	امتیاز وضع موجود	وزن	عوامل استراتژیک خارجی	
	۰/۱۲	۲	۰۰۰۶	T1- توسعه فیزیکی شهر، و در مقابل تخریب و از بین رفتن باغ‌ها و اراضی کشاورزی	۱ ۲ ۳
	۰/۰۹۲	۲	۰۰۰۴۶	T2- بالا بودن پتانسیل لرزه خیزی شهر	
	۰/۱۳۸	۳	۰۰۰۴۶	T3- گسترش افقی شهر	
	۰/۰۹۲	۲	۰۰۰۴۶	T4- توسعه جهت شهر به طرف شرق و بالا و تأمین آب شرب شهر از منابع زیر زمینی این منطقه	
	۰/۰۹۲	۲	۰۰۰۴۶	T5- آلودگی شدید رودخانه زنجان چایی به علت سرریز تصفیه خانه‌های صنایع فاضلاب شهری و کشتار گندهای شهرداری به آن	
	۰/۰۹۲	۲	۰۰۰۴۶	T6- استقرار صنایع و گسترش فعالیت‌های انسانی در شرق شهر که محل تأمین آب شرب زیر زمینی شهر است	
	۰/۰۹۲	۲	۰۰۰۴۶	T7- وجود صنایع سرب و روی در شرق شهر و کارخانه‌های ذوب مس واقع در غرب و جنوب شهر	
	۰/۰۶	۲	۰۰۰۰۳	T8- بالا آمدگی منابع آب زیرزمینی در قسمتهای پایین دست شهر زنجان	
	۰/۰۴۶	۱	۰۰۰۴۶	T9- عدم وجود مدیریت یکپارچه محیط زیست در سطح ملی و شهر زنجان	
	۰/۰۶	۲	۰۰۰۰۳	T10- عدم توجه به گسترش شهرها و پیش بینی برنامه‌های جامع محیط زیست شهر در سطح کلان	
	۰/۰۹۲	۲	۰۰۰۴۶	O1- حاکم بودن تفکرات مدیریت پسماندها و زباله‌ها و بازیافت آنها	۴ ۵ ۶
	۰/۰۹۲	۲	۰۰۰۴۶	O2- وجود برنامه پنجم توسعه کشور به عنوان سند چشم انداز بیست ساله کشور جهت نیل به اهداف توسعه پایدار	
	۰/۳۰۴	۴	۰۰۰۷۶	O3- وجود پتانسیل‌های طبیعی از جمله اقلیم مساعد و اراضی وسیع باغ و رودخانه زنجان چایی	
	۰/۱۳۸	۳	۰۰۰۴۶	O4- وجود نیروهای متخصص و کارآمد در بحث محیط زیست	
	۰/۱۲	۲	۰۰۰۰۶	O5- وجود دانش علمی مناسب جهت برخورد با مشکلات زیست محیطی	
	۰/۲۲۸	۳	۰۰۰۷۶	O6- وجود منابع عظیم انرژی‌های تجدید پذیر جهت جایگزینی سوخت‌های فسیلی در کشور	
	۰/۱۳۸	۳	۰۰۰۴۶	O7- حاکم بودن تفکرات حفاظت از محیط زیست در سطح مجامع ملی و جهانی	
	۰/۰۹۲	۲	۰۰۰۴۶	O8- وجود بسترهای مناسب برای استفاده از سیستم‌های نوین اطلاعاتی و الکترونیکی در کشور	
	۰/۰۹۲	۲	۰۰۰۴۶	O9- در حال شکل‌گیری بودن تفکرات همه جانبه مسائل زیست محیطی در پروژه‌های توسعه شهری	
	۰/۱۸	۳	۰۰۰۰۶	O10- تمایل داشتن شهروندان جهت استفاده از حمل و نقل عمومی در سطح شهر	
	۲/۳۶		۱		

منبع: نویسندگان

است که عدد حاصله پایین تر از میانگین (۳) است که ضعفها در ساختار زیست محیطی شهر زنجان بر قوتها غالب هستند. و مجموع امتیاز وزن دار جدول ماتریس

ماتریس عوامل استراتژیکی داخلی و خارجی ساختار زیست محیطی شهر زنجان نشان می‌دهد که کل امتیاز وزن دار جدول ماتریس عوامل داخلی ۲.۶۴



شکل ۱- موقعیت استراتژی در ساختار زیست محیطی

شهر زنجان

۳-۳- تدوین راهبردهای استراتژیکی چهارگانه

SWOT

- ماتریس استراتژیکیهای چهارگانه SWOT در

ساختار زیست محیطی شهر زنجان:

ماتریس راهبردها که بر اساس مقایسه عوامل درونی (نقاط ضعف و قوت) و عوامل خارجی (تهدیدها و فرصتها) که از وضعیت زیست محیطی شهر زنجان در چهار نوع استراتژی (الف) راهبردهای تهاجمی (SO)، (ب) راهبردهای اقتضایی (ST)، (ج) راهبردهای انطباقی (WO)، (د) راهبردهای تدافعی (WT) ترسیم گردیده و راهبردها ارائه شده است.

- راهبردهای تهاجمی (SO)

SO₁- ایجاد فضاهای اکوتوریستی و تفریحی جذاب و با طراوت در حاشیه‌های پیرامونی رودخانه زنجان چایی؛

SO₂- گسترش حمل و نقل عمومی و ارتقاء تکنولوژی تولید و مصرف سوخت مناسب با حداقل آلاینده‌گی؛

SO₃- تهیه مدل توسعه پایدار شهری با رویکرد زیست محیطی و با مشارکت کمیته‌های راهبردی مدیریت شهری؛

عوامل خارجی ۲.۳۶ است. در اینجا هم عدد حاصله از میانگین کمتر است که از فرصت‌های به دست آمده به درستی در جهت غلبه بر تهدیدها استفاده نشده است. و تهدیدها بر فرصت‌ها غالب هستند. بر اساس جداول فوق مهمترین ضعفها و قوت‌ها و تهدیدها و فرصتها بر اساس امتیاز وزن دار که از اهمیت و وضع موجود آنها و از ساختار زیست محیطی شهر زنجان حاصل می‌شود. بدین قرار است. مهمترین ضعف عامل W₁- تکمیل نبودن سیستم دفع فاضلاب شهری، است که با امتیاز وزنی ۰.۲۰۴ است. مهمترین قوت S₁- وجود استعدادهای طبیعی مانند رودخانه زنجان جای در جنوب شهر، که با امتیاز وزنی ۰.۳۴۴ است و مهمترین تهدید T₃- گسترش افقی شهر، که با امتیاز وزنی 0.138 است. و مهمترین فرصت O₃- وجود پتانسیل‌های طبیعی از جمله اقلیم مساعد و اراضی وسیع باغ و رودخانه زنجان چایی، که با امتیاز وزنی ۰.۳۰۴ است.

۲-۳- تعیین نوع استراتژی بر روی محور مختصات

موقعیت نوع استراتژی در ساختار زیست محیطی شهر زنجان در شکل ۱ نشان داده شده است. نمره روی محور Xها 0.089 و روی محور Yها -0.292 است که در واقع استراتژی تنوعی (اقتضایی) را نشان می‌دهد در چنین موقعیتی باید برای اجرای استراتژیهای ST کوشید تا با استفاده از نقاط قوت داخلی خود برای جلوگیری از تاثیر منفی تهدیدات خارجی بر شهر سازوکارهایی را در پیش بگیرد و یا تهدیدات را از بین ببرد.

WO₄ - جایگزینی تدریجی صنایع متوسط و کوچک با فناوری بالا و پاک به جای صنایع بزرگ آلاینده و انباری‌ها؛

WO₅ - بهینه سازی مدیریت پسماندها و بازیافت زباله‌ها به ویژه پسماندهای خطرناک، بیمارستانی و نخاله‌های ساختمانی؛

- راهبردهای تدافعی (WT)

WT₁ - تاکید بر تکمیل تاسیسات و شبکه‌های جمع آوری فاضلاب شهر زنجان؛

WT₂ - اصلاح و تکمیل سیستم زهکشی، جمع آوری و انتقال آب‌های سطحی به منظور افزایش توان عبور آب کانال‌ها؛

WT₃ - ساماندهی و پالایش فعالیت‌ها و انتقال مراکز آلاینده‌ها به خارج از محدوده شهر؛

WT₄ - ایجاد مدیریت یکپارچه محیط زیست شهری و تدوین برنامه‌های جامع محیط زیست شهر زنجان؛

WT₅ - ساماندهی و جلوگیری از رشد فیزیکی شهر و ساخت سازها در حریم منابع آب سطحی، زیرزمینی و اراضی باغی و کشاورزی؛

۳-۴- اولویت بندی راهبردها با استفاده از ماتریس QSPM

با استفاده از ماتریس QSPM یا ماتریس برنامه‌ریزی استراتژیک کمی، همه راهبردها مورد بررسی و اولویت‌بندی شده است. در واقع هر عامل استراتژیک را با استراتژی مورد نظر سنجیده شده و به آن امتیاز داده شده است. جمع امتیازات در جدول محاسبه گردیده که این اعداد همان امتیاز اولویت استراتژی است. به این ترتیب گزینه‌های مختلف استراتژی شهر زنجان با مقدار عددی تعیین و اولویت‌بندی شده و با یکدیگر قابل مقایسه است.

SO₄ - نهادینه سازی واحد مدیریت محیط زیست در شهرداری و تهیه بانک اطلاعات محیط زیست شهر زنجان؛

SO₅ - گسترش علوم محیط زیستی شهری در سطوح تخصصی، و توسعه و اجراء برنامه‌های جامع توسعه شهر هماهنگ با توسعه پایدار شهر؛

- راهبردهای اقتضایی (ST)

ST₁ - ارتقاء کیفیت محیط زیست شهری از طریق ساماندهی و توسعه فضاهای سبز و پارکهای جنگلی با مقیاس عملکرد شهری، منطقه ای، ناحیه ای و محلی در شهر زنجان؛

ST₂ - احداث تصفیه خانه‌های مورد نیاز در محل‌های مناسب و استفاده از آب بازیافتی و اعمال سیاست جلوگیری از مصرف فاضلاب خام جهت کشاورزی؛

ST₃ - توسعه سیاست‌های لازم برای مشارکت‌های مردمی به عنوان اصلی ترین عامل حفظ محیط زیست شهری؛

ST₄ - گسترش استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر و به حداقل رساندن مصرف انرژیهای فسیلی در سطح شهر؛

ST₅ - کاهش وابستگی به خودرو شخصی با جایگزینی وسائط نقلیه عمومی به ویژه اتوبوس.

- راهبردهای انطباقی (WO)

WO₁ - تقویت و تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی زنجان و پیشگیری از آلودگی منابع آبهای زیرزمینی به عنوان بخشی از منابع تامین آب زنجان؛

WO₂ - ساماندهی و حفاظت از باغات و اراضی کشاورزی و توسعه فضاهای سبز در سطح و محدوده و حریم شهر زنجان؛

WO₃ - تعدیل تقاضای سفرهای درون شهری از طریق توسعه ICT در جهت تحقق شهر الکترونیک؛

جدول ۴- ماتریس QSPM عوامل داخلی استراتژیهای SO & ST در ساختار زیست محیطی شهر زنجان

SO & ST																				امتیاز موزون	IFE
ST5		ST4		ST3		ST2		ST1		So5		So4		So3		So2		So1			
TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS		
۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۸۱۶	۴	۰.۲۰۴	۱	۰.۴۰۸	۲	۰.۲۰۴	۱	۰.۴۰۸	۲	۰/۲۰۴	۱	۰.۴۰۸	۲	۰/۲۰۴	W1
۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰/۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰/۱۰۲	W2
۰.۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰/۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰/۰۶۸	W3
۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰.۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰/۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰/۰۶۸	W4
۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰/۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰/۰۶۸	W5
۰.۱۵۳	۱	۰.۳۰۶	۲	۰.۳۰۶	۲	۰.۱۵۳	۱	۰.۳۰۶	۲	۰.۳۰۶	۲	۰.۱۵۳	۱	۰.۳۰۶	۲	۰/۱۵۳	۱	۰.۴۵۹	۳	۰/۱۵۳	W6
۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۲۰۴	۲	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۲۰۴	۲	۰/۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰/۱۰۲	W7
۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	۱	۰.۲۰۴	۳	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰/۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰/۰۶۸	W8
۰.۳۰۶	۲	۰.۱۵۳	۱	۰.۱۵۳	۱	۰.۱۵۳	۱	۰.۱۵۳	۱	۰.۱۵۳	۱	۰.۱۵۳	۱	۰.۳۰۶	۲	۰/۱۵۳	۲	۰.۴۵۹	۳	۰/۱۵۳	W9
۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۴۰۸	۴	۰.۲۰۴	۲	۰.۱۰۲	۱	۰.۲۰۴	۲	۰/۱۰۲	۱	۰.۲۰۴	۲	۰/۱۰۲	W10
۰.۳۴۴	۱	۰.۳۴۴	۱	۰.۳۴۴	۱	۰.۳۴۴	۱	۱.۰۳۲	۳	۰.۶۸۸	۲	۰.۳۴۴	۱	۰.۶۸۸	۲	۰/۳۴۴	۱	۱.۳۷۶	۴	۰/۳۴۴	S1
۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۶۱۲	۳	۰.۴۰۸	۲	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰/۲۰۴	۱	۰.۶۱۲	۳	۰/۲۰۴	S2
۰.۲۰۴	۳	۰.۱۳۶	۲	۰.۲۰۴	۳	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰/۰۶۸	۲	۰.۰۶۸	۱	۰/۰۶۸	S3
۰.۰۵۱	۱	۰.۰۵۱	۱	۰.۱۰۲	۲	۰.۰۵۱	۱	۰.۱۰۲	۲	۰.۱۰۲	۲	۰.۱۰۲	۲	۰.۱۰۲	۲	۰/۰۵۱	۱	۰.۰۵۱	۱	۰/۰۵۱	S4
۰.۲۷۲	۱	۰.۲۷۲	۱	۰.۲۷۲	۱	۰.۲۷۲	۱	۰.۵۴۴	۲	۰.۲۷۲	۱	۰.۲۷۲	۱	۰.۲۷۲	۱	۰/۲۷۲	۱	۰.۵۴۴	۲	۰/۲۷۲	S5
۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۸۱۶	۴	۰.۲۰۴	۱	۰.۴۰۸	۲	۰.۲۰۴	۱	۰.۴۰۸	۲	۰/۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰/۲۰۴	S6
۰.۳۰۶	۳	۰.۱۰۲	۱	۰.۴۰۸	۴	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۲۰۴	۲	۰.۱۰۲	۱	۰.۲۰۴	۲	۰/۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰/۱۰۲	S7
۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۳۰۶	۳	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۲۰۴	۲	۰/۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰/۱۰۲	S8
۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰/۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰/۰۶۸	S9
۰.۲۷۲	۲	۰.۱۳۶	۱	۰.۱۳۶	۱	۰.۱۳۶	۱	۰.۱۳۶	۱	۰.۱۳۶	۱	۰.۱۳۶	۱	۰.۲۷۲	۲	۰/۱۳۶	۱	۰.۲۷۲	۲	۰/۱۳۶	S10
۳/۳۳۶		۲/۹۲۸		۴/۴۲۱		۴/۱۳۵		۴/۸۹۱		۴/۰۷۱		۲/۶۹		۴/۵۶۴		۲/۶۳۹		۵/۴۰۵		۲/۶۳۹	جمع

منبع: نویسندگان

جدول ۵- ماتریس QSPM عوامل خارجی استراتژی‌های SO & ST در ساختار زیست محیطی شهر زنجان

SO & ST																				امتیاز موزون	EFE
ST5		ST4		ST3		ST2		ST1		So5		So4		So3		So2		So1			
TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS S	TAS	AS		
۰.۱۲	۱	۰.۱۲	۱	۰.۱۲	۱	۰.۱۲	۱	۰.۴۸	۴	۰.۲۴	۲	۰.۱۲	۱	۰.۲۴	۲	۰.۱۲	۱	۰.۳۶	۳	۰/۱۲	T1
۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	T2
۰.۱۳۸	۱	۰.۱۳۸	۱	۰.۱۳۸	۱	۰.۱۳۸	۱	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۱۳۸	۱	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰/۱۳۸	T3
۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	T4
۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۲۷۶	۳	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۲۷۶	۳	۰/۰۹۲	T5
۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	T6
۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	T7
۰.۰۶	۱	۰.۰۶	۱	۰.۰۶	۱	۰.۱۲	۲	۰.۰۶	۱	۰.۰۶	۱	۰.۰۶	۱	۰.۱۲	۲	۰.۰۶	۱	۰.۰۶	۱	۰/۰۶	T8
۰.۰۹۲	۲	۰.۰۹۲	۲	۰.۰۹۲	۲	۰.۰۹۲	۲	۰.۰۹۲	۲	۰.۱۳۸	۳	۰.۰۹۲	۲	۰.۱۳۸	۳	۰.۰۹۲	۲	۰.۰۹۲	۲	۰/۰۴۶	T9
۰.۰۶	۱	۰.۱۲	۲	۰.۰۶	۱	۰.۰۶	۱	۰.۱۸	۳	۰.۱۲	۲	۰.۰۶	۱	۰.۱۲	۲	۰.۰۶	۱	۰.۱۲	۲	۰/۰۶	T10
۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰/۰۹۲	O1
۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰/۰۹۲	O2
۰.۳۰۴	۱	۰.۶۰۸	۲	۰.۳۰۴	۱	۰.۳۰۴	۱	۱.۲۱۶	۴	۰.۳۰۴	۱	۰.۳۰۴	۱	۰.۳۰۴	۱	۰.۳۰۴	۱	۰.۹۱۲	۳	۰/۳۰۴	O3
۰.۲۷۶	۲	۰.۱۳۸	۱	۰.۲۷۶	۲	۰.۱۳۸	۱	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۴۱۴	۳	۰.۱۳۸	۱	۰.۱۳۸	۱	۰/۱۳۸	O4
۰.۲۴	۲	۰.۱۲	۱	۰.۲۴	۲	۰.۲۴	۲	۰.۲۴	۲	۰.۲۴	۲	۰.۲۴	۲	۰.۳۶	۳	۰.۱۲	۱	۰.۱۲	۱	۰/۱۲	O5
۰.۶۸۴	۳	۰.۹۱۲	۴	۰.۲۲۸	۱	۰.۲۲۸	۱	۰.۲۲۸	۱	۰.۲۲۸	۱	۰.۲۲۸	۱	۰.۲۲۸	۱	۰.۴۵۶	۲	۰.۲۲۸	۱	۰/۲۲۸	O6
۰.۴۱۴	۳	۰.۲۷۶	۲	۰.۵۵۲	۴	۰.۱۳۸	۱	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۱۳۸	۱	۰.۲۷۶	۲	۰/۱۳۸	O7
۰.۳۶۸	۴	۰.۲۷۶	۳	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۳۶۸	۴	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	O8
۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	O9
۰.۷۲	۴	۰.۵۴	۳	۰.۱۸	۱	۰.۱۸	۱	۰.۱۸	۱	۰.۱۸	۱	۰.۱۸	۱	۰.۳۶	۲	۰.۷۲	۴	۰.۱۸	۱	۰/۱۸	O10
۴/۳۹۶		۴/۴۱۲		۳/۲۶۲		۲/۹۵۴		۴/۵۱۶		۳/۸۱		۳/۲۶۲		۴/۴۹۲		۳/۵۸۸		۳/۹۵۸		۲/۳۶	جمع
۷/۸۳۲		۷/۳۴		۶/۱۸۳		۷/۰۸۹		۹/۴۰۷		۷/۸۸۱		۵/۹۵۲		۹/۰۵۶		۶/۲۲۷		۹/۳۶۳			جمع کل

منبع: نویسندگان

جدول ۶- ماتریس QSPM عوامل داخلی استراتژی‌های WO & WT در ساختار زیست محیطی شهر زنجان

WO & WT																				امتیاز موزون	IFE
WT5		WT4		WT3		WT2		WT1		Wo5		Wo4		Wo3		Wo2		Wo1			
TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS		
۰.۲۰۴	۱	۰.۴۰۸	۲	۰.۲۰۴	۱	۰.۶۱۲	۳	۰.۸۱۶	۴	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	0.204	W1
۰.۱۰۲	۱	۰.۲۰۴	۲	۰.۱۰۲	۱	۰.۳۰۶	۳	۰.۳۰۶	۳	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۳۰۶	۳	0.102	W2
۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۲۷۲	۴	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	0.068	W3
۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	۱	۰.۲۰۴	۳	۰.۲۰۴	۳	۰.۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	0.068	W4
۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰.۱۳۶	۲	۰.۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	0.068	W5
۰.۱۵۳	۱	۰.۳۰۶	۲	۰.۶۱۲	۴	۰.۱۵۳	۱	۰.۱۵۳	۱	۰.۱۵۳	۱	۰.۴۵۹	۳	۰.۱۵۳	۱	۰.۱۵۳	۱	۰.۱۵۳	۱	0.153	W6
۰.۳۰۶	۳	۰.۲۰۴	۲	۰.۲۰۴	۲	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۲۰۴	۲	۰.۱۰۲	۱	0.102	W7
۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۲۷۲	۴	۰.۲۰۴	۳	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	0.068	W8
۰.۱۵۳	۱	۰.۳۰۶	۲	۰.۳۰۶	۲	۰.۱۵۳	۱	۰.۱۵۳	۱	۰.۱۵۳	۱	۰.۳۰۶	۲	۰.۱۵۳	۱	۰.۱۵۳	۱	۰.۱۵۳	۱	0.153	W9
۰.۲۰۴	۲	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۳۰۶	۳	۰.۱۰۲	۱	0.102	W10
۰.۳۴۴	۱	۰.۶۸۸	۲	۰.۳۴۴	۱	۰.۶۸۸	۲	۰.۳۴۴	۱	۰.۳۴۴	۱	۰.۳۴۴	۱	۰.۳۴۴	۱	۱.۰۳۲	۳	۰.۶۸۸	۲	0.344	S1
۰.۲۰۴	۱	۰.۴۰۸	۲	۰.۲۰۴	۱	۰.۴۰۸	۲	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۶۱۲	۳	۰.۴۰۸	۲	0.204	S2
۰.۰۶۸	۱	۰.۲۰۴	۳	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰.۱۳۶	۲	۰.۱۳۶	۲	۰.۱۳۶	۲	۰.۱۳۶	۲	۰.۱۳۶	۲	0.068	S3
۰.۰۵۱	۱	۰.۱۵۳	۳	۰.۱۰۲	۲	۰.۰۵۱	۱	۰.۰۵۱	۱	۰.۰۵۱	۱	۰.۰۵۱	۱	۰.۰۵۱	۱	۰.۱۵۳	۳	۰.۰۵۱	۱	0.051	S4
۰.۵۴۴	۲	۰.۲۷۲	۱	۰.۲۷۲	۱	۰.۲۷۲	۱	۰.۲۷۲	۱	۰.۲۷۲	۱	۰.۲۷۲	۱	۰.۲۷۲	۱	۰.۸۱۶	۳	۰.۲۷۲	۱	0.272	S5
۰.۲۰۴	۱	۰.۴۰۸	۲	۰.۲۰۴	۱	۰.۶۱۲	۳	۰.۸۱۶	۴	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۲۰۴	۱	۰.۴۰۸	۲	0.204	S6
۰.۱۰۲	۱	۰.۲۰۴	۲	۰.۲۰۴	۲	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۲۰۴	۲	۰.۱۰۲	۱	۰.۲۰۴	۲	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	0.102	S7
۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۱۰۲	۱	۰.۲۰۴	۲	۰.۱۰۲	۱	0.102	S8
۰.۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۰۶۸	۱	۰.۱۳۶	۲	۰.۰۶۸	۱	0.068	S9
۰.۴۰۸	۳	۰.۲۷۲	۲	۰.۱۳۶	۱	۰.۱۳۶	۱	۰.۱۳۶	۱	۰.۱۳۶	۱	۰.۱۳۶	۱	۰.۱۳۶	۱	۰.۱۳۶	۱	۰.۲۷۲	۲	0.136	S10
۳/۵۵۷		۴/۷۱۷		۳/۵۰۶		۴/۶۱۵		۴/۴۷۵		۳/۱۴۹		۳/۱۶۶		۲/۸۰۹		۴/۹۲۵		۳/۸۶۷		2.639	جمع

منبع: نویسندگان

جدول ۷- ماتریس QSPM عوامل خارجی استراتژی‌های WO & WT در ساختار زیست محیطی شهر زنجان

WO & WT																				امتیاز وزنی	EFE	
WT5		WT4		WT3		WT2		WT1		Wo5		Wo4		Wo3		Wo2		Wo1				
TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS S	TAS	AS			
۰.۴۸	۴	۰.۲۴	۲	۰.۱۲	۱	۰.۱۲	۱	۰.۱۲	۱	۰.۱۲	۱	۰.۱۲	۱	۰.۱۲	۱	۰.۴۸	۴	۰/۱۲	۲	۰/۱۲	T1	
۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	T2	
۰.۴۱۴	۳	۰.۲۷۶	۲	۰.۱۳۸	۱	۰.۱۳۸	۱	۰.۱۳۸	۱	۰.۱۳۸	۱	۰.۱۳۸	۱	۰.۱۳۸	۱	۰.۱۳۸	۱	۰/۱۳۸	۱	۰/۱۳۸	T3	
۰.۲۷۶	۳	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	۳	۰/۰۹۲	T4	
۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۲۷۶	۳	۰.۲۷۶	۳	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰/۰۹۲	۲	۰/۰۹۲	T5	
۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۲۷۶	۳	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	۴	۰/۰۹۲	T6	
۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	۲	۰/۰۹۲	T7	
۰.۰۶	۱	۰.۱۲	۲	۰.۱۲	۲	۰.۱۸	۳	۰.۱۸	۳	۰.۰۶	۱	۰.۱۲	۲	۰.۰۶	۱	۰.۰۶	۱	۰/۰۶	۲	۰/۰۶	T8	
۰.۰۹۲	۲	۰.۱۸۴	۴	۰.۰۹۲	۲	۰.۰۹۲	۲	۰.۰۹۲	۲	۰.۰۹۲	۲	۰.۰۹۲	۲	۰.۰۴۶	۱	۰.۰۹۲	۲	۰/۰۴۶	۲	۰/۰۴۶	T9	
۰.۱۸	۳	۰.۱۸	۳	۰.۱۲	۲	۰.۰۶	۱	۰.۰۶	۱	۰.۰۶	۱	۰.۰۶	۱	۰.۰۶	۱	۰.۱۲	۲	۰/۰۶	۲	۰/۰۶	T10	
۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۳۶۸	۴	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	O1	
۰.۰۹۲	۱	۰.۲۷۶	۳	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰/۰۹۲	۲	۰/۰۹۲	O2	
۰.۳۰۴	۱	۰.۳۰۴	۱	۰.۳۰۴	۱	۰.۳۰۴	۱	۰.۳۰۴	۱	۰.۳۰۴	۱	۰.۳۰۴	۱	۰.۶۰۸	۲	۰.۹۱۲	۳	۰/۳۰۴	۲	۰/۳۰۴	O3	
۰.۱۳۸	۱	۰.۲۷۶	۲	۰.۱۳۸	۱	۰.۱۳۸	۱	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۱۳۸	۱	۰/۱۳۸	۱	۰/۱۳۸	O4	
۰.۱۲	۱	۰.۲۴	۲	۰.۱۲	۱	۰.۱۲	۱	۰.۲۴	۲	۰.۲۴	۲	۰.۲۴	۲	۰.۲۴	۲	۰.۱۲	۱	۰/۱۲	۱	۰/۱۲	O5	
۰.۲۲۸	۱	۰.۲۲۸	۱	۰.۲۲۸	۱	۰.۲۲۸	۱	۰.۲۲۸	۱	۰.۲۲۸	۱	۰.۴۵۶	۲	۰.۴۵۶	۲	۰.۲۲۸	۱	۰/۲۲۸	۱	۰/۲۲۸	O6	
۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰.۲۷۶	۲	۰/۱۳۸	۲	۰/۱۳۸	O7	
۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۳۶۸	۴	۰.۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	۱	۰/۰۹۲	O8	
۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰.۱۸۴	۲	۰/۰۹۲	۲	۰/۰۹۲	O9	
۰.۱۸	۱	۰.۱۸	۱	۰.۱۸	۱	۰.۱۸	۱	۰.۱۸	۱	۰.۱۸	۱	۰.۱۸	۱	۰.۳۶	۲	۰.۱۸	۱	۰/۱۸	۱	۰/۱۸	O10	
۳.۶۶۸		۴.۰۶۸		۳.۲۱۶		۲.۸۴۸		۳.۲۹		۳.۲۶۲		۳.۶۴۲		۳.۹۲۸		۳.۸۴۸		۲/۳۶		۰/۳۶	جمع	
۷/۲۲۵		۸/۷۸۵		۶/۷۲۲		۷/۴۶۳		۷/۷۶۵		۶/۴۱۱		۶/۸۰۸		۶/۷۳۷		۸/۷۷۳		۶.۲۲۷				جمع کل

منبع:

۴- نتیجه گیری

توسعه پایدار شهری فرایندی در ایجاد شهر پایدار، یعنی شهری مناسب زندگی حال و آینده شهروندان محسوب می‌گردد. بنابر اصل یک بیانیه ریو، انسان شایسته برخورداری از زندگی سالم، پر بار و هماهنگ با طبیعت است و باید محور اصلی توسعه پایدار قرار گیرد. در کشور ما فرایند توسعه شتابان و بدون برنامه ریزی و ملاحظات زیست محیطی کانونهای شهری سبب برهم خوردن تعادل اکوسیستم‌های طبیعی و ارتباط انسان با طبیعت شهری شده است. در شرایطی که باید کلیه تلاش‌ها در جهت سالم نگهداشتن محیط در فرایند توسعه پایدار متمرکز شود، عدم توجه به ملاحظات زیست محیطی در برنامه‌ریزی‌ها موجب بروز بحرانهای متعددی در عرصه‌های شهری گردیده است. در این میان شهر زنجان 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 عدیدهای مواجه است.

نتیجه ماتریس عوامل استراتژیکی داخلی و خارجی ساختار زیست محیطی شهر زنجان نشان می‌دهد که کل امتیاز وزن دار جدول ماتریس عوامل داخلی ۲.۶۴ است. که عدد حاصله پایین تر از میانگین (۳) است که ضعف‌ها در ساختار زیست محیطی شهر زنجان بر قوت‌ها غالب هستند. و مجموع امتیاز وزن دار جدول ماتریس عوامل خارجی ۲.۳۶ است. در اینجا هم عدد حاصله از میانگین کمتر است که از فرصتهای به دست آمده به درستی در جهت غلبه بر تهدیدها استفاده نشده است و تهدیدها بر فرصت‌ها غالب هستند. و در کل ماتریس عوامل

طبق جداول برنامه‌ریزی کمی راهبردی که به تفکیک برای انواع استراتژی‌های (so, st, wo, wt) تدوین شده، استراتژی ST₁ با حداکثر امتیاز 9.407 ارتقاء کیفیت محیط زیست شهری از طریق ساماندهی و توسعه فضاهای سبز و پارکهای جنگلی با مقیاس عملکرد شهری، منطقه ای، ناحیه‌ای و محلی در شهر زنجان، بهترین استراتژی در ساختار زیست محیطی شهر زنجان مطرح می‌گردد. و استراتژی SO₁ با امتیاز 9.363 ایجاد فضاهای اکوتوریستی و تفریحی جذاب و با طراوت در حاشیه‌های پیرامونی رودخانه زنجان چایی، به عنوان دومین استراتژی ارائه می‌گردد. استراتژی SO₃ با امتیاز 9.056 تهیه مدل توسعه پایدار شهری با رویکرد زیست محیطی و با مشارکت کمیته‌های راهبردی مدیریت شهری در رده سوم معرفی می‌گردد. در بررسی آزمون فرضیات، فرضیه اول بر اساس بررسی‌های انجام گرفته در "جدول ۳ و ۲- ماتریس IFE, IFE ساختار زیست محیطی شهر زنجان" صحیح و مورد قبول است. در واقع کل امتیاز وزن دار در عوامل داخلی طبق جداول مذکور (۲.۶۴) بوده که نقاط قوت بر نقاط ضعف غالب است. و در عوامل خارجی امتیاز (۲.۳۶) حاصل شده که نشان از برتری تهدیدها بر فرصتها دارد. اما فرضیه دوم طبق بررسی‌ها، با نمره روی محور Xها 0.089 و روی محور Yها 0.292- است که در واقع استراتژی تنوعی (اقتضایی) را نشان می‌دهد. در نتیجه فرضیه مذکور مورد تایید و قبول ناست. و در چنین شرایطی باید از مزیت‌هایی که در قوت‌ها نهفته است در جهت جبران تهدیدها استفاده شود.

داخلی در مقایسه با ماتریس عوامل خارجی وضعیت نسبتاً بهتری دارد. با توجه به یافته‌های این پژوهش نوع استراتژی ساختار زیست محیطی شهر زنجان استراتژی تنوعی (اقتضایی) است که در چنین موقعیتی باید برای اجرای استراتژی‌های ST کوشید تا با استفاده از نقاط قوت داخلی خود برای جلوگیری از تاثیر منفی تهدیدهای خارجی بر شهر، سازوکارهای مناسب را در پیش گیرد.

جدول ۸- راهبردهای ترکیبی زیست محیطی شهر زنجان

اولویت بندی	امتیاز نهایی	راهبردهای ترکیبی زیست محیطی شهر زنجان
۱	۹/۴۰۷	ST1- ارتقاء کیفیت محیط زیست شهری از طریق ساماندهی و توسعه فضاهای سبز و پارکهای جنگلی با مقیاس عملکرد شهری، منطقه ای، ناحیه‌ای و محلی در شهر زنجان
۲	۹/۳۶۳	SO1- ایجاد فضاهای اکوتوریستی و تفریحی جذاب و با طراوت در حاشیه‌های پیرامونی رودخانه زنجان چایی
۳	۹/۰۵۶	SO3- تهیه مدل توسعه پایدار شهری با رویکرد زیست محیطی و با مشارکت کمیته‌های راهبردی مدیریت شهری
۴	۸/۷۸۵	WT4- ایجاد مدیریت یکپارچه محیط زیست شهری و تدوین برنامه‌های جامع محیط زیست شهر زنجان
۵	۸/۷۷۳	WO2- ساماندهی و حفاظت از باغات و اراضی کشاورزی و توسعه فضاهای سبز در سطح و محدوده و حریم شهر زنجان
۶	۷/۸۸۱	SO5- گسترش علوم محیط زیستی شهری در سطوح تخصصی، و توسعه و اجراء برنامه‌های جامع توسعه شهر هماهنگ با توسعه پایدار شهر
۷	۷/۷۶۵	WT1- تاکید بر تکمیل تاسیسات و شبکه‌های جمع آوری فاضلاب شهر زنجان
۸	۷/۷۶۲	ST5- کاهش وابستگی به خودرو شخصی با جایگزینی وسائط نقلیه عمومی به ویژه اتوبوس
۹	۷/۴۶۳	WT2- اصلاح و تکمیل سیستم زهکشی، جمع آوری و انتقال آب‌های سطحی به منظور افزایش توان عبور آب کانال‌ها
۱۰	۷/۳۴	ST4- گسترش استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر و به حداقل رساندن مصرف انرژیهای فسیلی در سطح شهر
۱۱	۷/۲۲۵	WT5- ساماندهی و جلوگیری از رشد فیزیکی شهر و ساخت سازها در حریم منابع آب سطحی، زیرزمینی و اراضی باغی و کشاورزی
۱۲	۷/۰۸۶	ST2- احداث تصفیه خانه‌های مورد نیاز در محل‌های مناسب و استفاده از آب بازیافتی و اعمال سیاست جلوگیری از مصرف فاضلاب خام جهت کشاورزی
۱۳	۶/۸۰۸	WO4- جایگزینی تدریجی صنایع متوسط و کوچک با فناوری بالا و پاک به جای صنایع بزرگ آلاینده و انباری‌ها
۱۴	۶/۷۳۷	WO3- تعدیل تقاضای سفرهای درون شهری از طریق توسعه ICT در جهت تحقق شهر الکترونیک
۱۵	۶/۷۲۲	WT3- ساماندهی و پالایش فعالیت‌ها و انتقال مراکز آلاینده‌ها به خارج از محدوده شهر
۱۶	۶/۶۸۳	ST3- توسعه سیاست‌های لازم برای مشارکت‌های مردمی به عنوان اصلی ترین عامل حفظ محیط زیست شهری
۱۷	۶/۴۱۱	WO5- بهینه سازی مدیریت پسماندها و بازیافت زباله‌ها به ویژه پسماندهای خطرناک، بیمارستانی و نخاله‌های ساختمانی
۱۸	۶/۲۲۷	SO2- گسترش حمل و نقل عمومی و ارتقاء تکنولوژی تولید و مصرف سوخت مناسب با حداقل آلاینده‌گی
۱۹	۶/۲۲۷	WO1- تقویت و تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی زنجان و پیشگیری از آلودگی منابع آبهای زیرزمینی به عنوان بخشی از منابع تامین آب زنجان
۲۰	۵/۹۵۲	SO4- نهادینه سازی واحد مدیریت محیط زیست در شهرداری و تهیه بانک اطلاعات محیط زیست شهر زنجان

زنجان، کلاتری، محسن (استاد راهنما)، گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان.
 تقی زاده، فاطمه، (۱۳۸۷)، دانشنامه مدیریت شهری و روستایی، انتشارات سازمان شهرداریها، تهران.
 رهنما، محمدرضا، (۱۳۸۸)، برنامه ریزی مناطق مرکزی شهرها، چاپ اول، انتشارات دانشگاه فردوسی، مشهد.

زبردست، اسفندیار، (۱۳۸۳)، اندازه شهر، چاپ اول، انتشارات مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، تهران.

زیاری، کرامت اله و مهد نژاد، حافظ و پرهیز، فرهاد، (۱۳۸۸)، مبانی و تکنیک‌های برنامه ریزی شهری، چاپ اول، انتشارات دانشگاه بین‌المللی چابهار.

زیاری، کرامت اله، (۱۳۸۰)، توسعه پایدار و مسئولیت برنامه ریزان شهری در قرن بیست یکم، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران، ۳۷۱-۳۸۵.

سازمان حفاظت محیط زیست، (۱۳۷۸)، همایش شهر سبز، تهران.

شماعی، علی و پورا احمد، احمد، (۱۳۸۳)، تحلیلی بر سیاست‌ها و برنامه‌های بهسازی و نوسازی شهری در برنامه‌های توسعه کشور، شماره ۴۸، پژوهش‌های جغرافیایی، ۲۰۴-۱۸۱.

صالحی، اسماعیل، (۱۳۸۷)، دانشنامه مدیریت شهری و روستایی، انتشارات سازمان شهرداریها، تهران.

طرح تجدید نظر تفصیلی شهر زنجان، (۱۳۸۳)، اداره کل مسکن و شهرسازی زنجان، مهندسین مشاور آرمانشهر.

در رابطه با بررسی وضعیت ساختار محیط زیست شهر زنجان نشان از ناکارآمدی مدیریت زیست محیطی شهری در شهر زنجان است. آنچه شکل دهنده این وضعیت است گونه‌ای از مدیریت پراکنده با استراتژی‌های متفاوت و نبود مدیریت یکپارچه محیط زیست در شهر زنجان است.

۵- پیشنهادها

اما راهبردهای که از ماتریس QSPM حاصل شده است برای برون رفت از وضع موجود زیست محیطی شهر زنجان و حرکت به سوی توسعه پایدار شهری به ترتیب اولویت (بر اساس امتیاز نهایی) به شرح ذیل پیشنهاد می‌گردد؛

منابع

احمدی ترشیزی، میترا، (۱۳۸۷)، دانشنامه مدیریت شهری و روستایی، انتشارات سازمان شهرداریها، تهران

احمدی، حسن، (۲۰۰۰)، ریشه‌های پیدایش ایده ی شهر سالم، فصلنامه بین‌المللی فنی، مهندسی ساخت شهر، ۹-۱

بحرینی، حسین، (۱۳۷۶)، شهرسازی و توسعه پایدار، شماره ۱۷، مجله رهیافت، شورای پژوهش‌های علمی، تهران،

بهزاد نسب، جانعلی، (۱۳۸۷)، دانشنامه مدیریت شهری و روستایی، انتشارات سازمان شهرداریها، تهران.

بیات رستمی، روح اله، (۱۳۸۹)، تحلیل فضایی الگوهای بزهکاری دربخش مرکزی شهرها با استفاده از سامانه ی اطلاعات جغرافیایی (GIS)- مورد مطالعه بزه سرقت در بخش مرکزی شهر

- فیروزی، محمد علی، سطح‌بندی چالش‌های محیط زیست شهری، (۱۳۸۹)، چاپ اول، دانشگاه شهید چمران.
- کاظمی محمدی، سید مهدی موسی، (۱۳۷۸)، ارزیابی توسعه پایدار در توسعه شهری (مطالعه موردی شهر قم)، شکوئی، حسین (استاد راهنما)، گروه جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس.
- کوشیار، گلرخ، (۱۳۸۲)، شاخص‌های توسعه پایدار، نشریه مدیریت، شماره ۷۷-۷۸، تهران، ۳۷-۳۲ گزارش عملکرد کمیته مطالعات راهبردی محیط زیست شهری، (۱۳۸۷)، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران.
- لقایی، حسنعلی و محمدزاده تیکانلو، حمیده، (۱۳۷۸)، مقدمه‌ای بر مفهوم توسعه شهری پایدار و نقش برنامه ریزی شهری، شماره ۶، مجله هنرهای زیبا دانشگاه تهران، ۴۳-۳۲.
- مشارزاده مهرابی، زهرا و صبری، سینا و صبری، سهیل، (۱۳۷۸)، مقایسه تطبیقی نظریات در مورد پارک‌های اداری و توسعه پایدار شهری، شماره ۵، سال سوم، نشریه هویت شهری، تهران، ۱۲۲-۱۱۱.
- مفیدی شمیرانی، مجید، افتخاری مقدم، علی، (۱۳۸۸)، توسعه پایدار شهری، دیدگاهها و اصول اجرایی آن در کشورهای در حال توسعه، سال ششم، شماره ۱۲، فصلنامه بین‌المللی، پژوهشی ساخت شهر، مهندسين مشاور پایشگران محیط زیست، (۱۳۸۳)، مطالعه و تدوین ضوابط و معیارهای زیست محیطی طرح‌های توسعه شهری و منطقه ای و بررسی و ارزیابی محیط زیست کشور، سازمان حفاظت محیط زیست.
- نوابخش، مهرداد و ارجمند سیاه پوش، اسحق، (۱۳۸۸)، مبانی توسعه پایدار شهری، انتشارات جامعه شناسان، تهران.
- نوروزی، لیلا، (۱۳۸۶)، سوانح طبیعی در محیط زیست شهری؛ چالش‌ها و راهبردها، شماره بیست یکم، فصلنامه مدیریت شهری، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، سازمان حفاظت محیط زیست، ۵۷-۴۹.
- Graham Houghton and Colin Hunter, (2005), Sustainable Cities, published in the Taylor & Francis e-Library, 1-326.
- Hilden, Mikael, (1997), Guidelines for Environmental Impact Assessment (EIA) in the Arctic. Finnish Ministry of the Environment, 5-49.
- W. Alan Strong and Lesley A. Hemphill, (2006), Sustainable Development Policy Directory, published by Blackwell Publishing Ltd, 1-651.



University Of Isfahan

Urban - Regional Studies and Research Journal

4th Year – No. 16 - Spring 2013

ISSN (online): 2252-0848

ISSN (Print): 2008-5354

<http://uijs.ui.ac.ir/urs>

Environmental Assessment of Zanjan city from the perspective of sustainable development based on SWOT technique

V. rabieifar, K. Zayari, G. HaghighatNaeini

Received: May 08, 2011/ Accepted: February 12, 2012, 27-30 P

Extended abstract

1-Introduction

Environmental problems are one of the most fundamental problems in modern city and the result of conflict and confrontation with the natural environment. Recently, cities are confronted with numerous environmental problems and the incidence of environmental pollution, resource degradation and loss of natural spaces. Zanjan as one of the most important cities in the North West has many environmental issues such as incomplete sewage disposal system, physical development of the City and the degradation and loss of agricultural lands and gardens and etc.

The dominant approaches in current attempt are qualitative and quantitative and

the type of research is applied. The research methodology is descriptive analysis. In this article, the environmental structure of Zanjan is evaluated and analyzed using the SWOT technique in four stages. And in the end to resolve the existing problems, strategies are prioritized and suggested based on QSPM matrix.

2- Theoretical bases

Theory of sustainable urban development is the result of discussions of environmental advocates regarding environmental issues especially the urban environment which were presented following the concept of sustainable development to protect environmental resources.

- General environmental considerations in planning for sustainable urban development are as following:

- Linear flow of material (data) input to the urban system should be as close as possible to a cyclic process (recycling materials).

Author (s)

V. Rabieifar (✉)

MA. In Urban Planning, Art University of Tehran, Tehran, Iran
e-mail: vrabieifar@gmail.com

K. Zayari

Professor of Geography and Urban Planning, Tehran University, Tehran, Iran

G. HaghighatNaeini

Assistant Professor In Urban Planning, Art University of Tehran, Tehran, Iran

- Serious and careful study and assessment of environmental impact of urban development plans.
- Defining thresholds and ecological capacity of the environment.
- Reduction of air pollution, noise, solid waste and wastewater. Maintaining healthy urban environment

3- Discussion

Analysis and evaluation of environmental features of Zanjan have been carried out based on the quality and quantity of their techniques using SWOT strategic planning in the context of internal environmental factors (strengths and weaknesses) and external environmental factors (threats and opportunities, mainly in the city of Zanjan) in four hierarchical stages.

1. Evaluation strategic factors of internal and external environmental situation in Zanjan;
2. Determine the type of strategy on the coordinate axis;
3. Codifying the four SWOT strategic solutions;
4. Prioritizing strategies using QSPM matrix.

4- Conclusion

Results of this study demonstrated that the total weighted score of the table of internal factors matrix is 2.64 and for external factors matrix is 2.36. The obtained number was lower than average; in fact, the strengths and opportunities are not used properly to overcome weaknesses and threats and weaknesses outweigh the strengths and the threats are dominant to opportunities. In addition, the type of resulted strategy is the variety (contingency) strategy.

5- Suggestions

Finally, in order to resolve existing problems, strategies based on the QSPM Priority matrix have been proposed.

- Improving the quality of urban environment through organizing and developing green spaces and forest parks in urban, regional, district and local scale in Zanjan.

- Creating fresh ecotourism spaces and attractive promenades in the peripheral margins of Zanjan's Chai River

- Providing a sustainable urban development model with an environmental approach and strategic partnership of Urban Management

- Establishing integrated management of urban environment and comprehensive environmental program in Zanjan

Key words: environment, sustainable development, SWOT technique, Zanjan city

References

- Ahmadi, H., 2000, the roots of the idea of creating a healthy city, International Journal of Engineering in Manufacturing, 1-9
- Bahraini, Hossein, 1997, Planning and Sustainable Development, No.17, of approach, the Council of Scientific Research, Tehran,
- BayatRostami, Ruhollah, 2010, Spatial analysis of crime patterns in the central part of cities using geographical information system (GIS) - The crime of robbery in the central city of Zanjan, Kalantari, M. (supervisor), Department of Geography, University of Zanjan
- Behzadnasab, J., 2008, Encyclopedia of Urban and Rural Management, municipal Organization, Tehran

- Committee on Urban Environment Report Strategic Studies, 2008, Centre for Studies and Planning in Tehran
- Detailed design review Shahrzanjan, 2004, Department of Housing and Urban Development Branch, Engineering armanshar
- Environmental Consultant Engineers Press Review, 2004, and the formulation of environmental regulations and standards of urban and regional development plans and review and evaluate the environment, EPA
- Environmental Protection Agency, 1999, Green City Conference, Tehran
- Firouzi, Mohammad Ali, Sthbndy urban environmental challenges, in 2000, first printing, martyr Chamran University
- Graham Haughton and Colin Hunter, 2005, Sustainable Cities, published in the Taylor & Francis e-Library.1-326
- Hilden, Mikael, 1997, Guidelines for Environmental Impact Assessment (EIA) in the Arctic. Finnish Ministry of the Environment. 5-49
- Kazem Mohammad, Seyed Mehdi Mosa, 1998, the development of sustainable urban development (case study in Qom), Shakoui, Hossein (supervisor), Department of Geography, University
- Koshyar, Golrokh, 2003, indicators of sustainable development, Journal of Management, No. 77-78, Tehran, 32-37
- Laqaii, Hassan Ali and Mohammad Tykanlu, Hamideh, 1999, Introduction to the concept of sustainable urban development and the role of urban planning, No.6, Tehran University of Fine Arts, 32-43
- Masharzadeh Mehrabi, Zahra and Sabri, Sina, and Sabri, Sohail, 2009, compared with comparative views of the office park and urban development, No. 5, third year, an urban identity, Tehran, 111-122
- Navabkhsh, Mehrdad and Arjomandsiyah posh, Ishaac, 2009, the principles of sustainable development, urban sociologists Publications, Tehran
- noruzi, Leila, 2007, natural disasters in the urban environment, challenges and strategies, number twenty-first, Journal of Urban Management, Organization and Dhyary municipalities of the country, EPA, 49-57
- Rahnama, MR, 2009, central planning, cities, first printing, Publishing, Ferdowsi University, Mashhad
- Salehi, Ismail, 2008, Encyclopedia of Urban and Rural Management, municipal Organization, Tehran
- Shamay, Ali and Pourahmadi, Ahmed, 1383, an analysis of policy and program development and urban renewal development in the country, No. 48, Geographical Research, 181-204
- Shemiranimofidi, M., Eftekhari Moghadam, A., 2009, sustainable urban development, executive perspectives and principles in developing countries, in the sixth, No. 12, Journal of International Research in Construction, 15-25
- Taghizadeh, F., 2008, Encyclopedia of Urban and Rural Management, municipal Organization, Tehran
- TorshiziAhmadi, Mitra, 2008, Encyclopedia of Urban and Rural Management, municipal Organization, Tehran
- W. Alan Strong and Lesley A. Hemphill, 2006, Sustainable Development Policy Directory, published by Blackwell Publishing Ltd, 1-651
- zebardast, Esfandiar, 2004, the city, first printing, Publishing and Research Centre

for Urban and Architectural Studies,
Tehran
Ziari, K., and mahnejad, H., and parhiz, F.,
2009, Principles and techniques of urban
planning, Printing, Publications
International University Chabahr, 371-
385

Ziari, KeramatUllah, 2001, responsibility for
sustainable development and urban
planners in the twenty-first century,
Journal of Literature and Humanities,
Tehran University

