

ارزیابی برنامه‌های ملی توسعه و اسناد فرادست از منظر عدالت محیط زیستی با تأکید بر تکنولوژی سبز (مورد پژوهی: کلانشهر تهران)

علی اصغر لشگری^۱، جمیله توکلی نیا^{۱*}، لطفعلی کوزه گر کالجی^۱، زهره فنی^۱، پگاه مریدسادات^۱

۱- گروه جغرافیای انسانی و آمایش، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۷/۱۴

تأیید نهایی مقاله: ۱۳۹۹/۱/۱۹

چکیده

این پژوهش به دنبال ارزیابی برنامه‌ها و طرح‌های توسعه از منظر عدالت محیط زیستی با تأکید بر تکنولوژی سبز می‌باشد. بررسی وضع سیاستگذاری‌های محیط زیستی در برنامه‌های توسعه و اسناد فرادست شهری گویای این مهم است که متأسفانه نه تنها در اجرای برنامه‌ها عامل محیط زیست مدنظر کارگزاران شهری قرار نگرفته بلکه با بی توجهی به قوانین و مقررات در طرح‌های توسعه شهری و طرح‌های اقتصادی در بستر شهر، مشکلات عدیده محیط زیستی برای کلان‌شهر تهران ایجاد نموده است. از این رو یکی از راهکارهای پاسخگویی به این چالش‌ها توجه به مباحث عدالت محیط زیستی و به‌طور ویژه، تکنولوژی سبز است. پژوهش حاضر که یک پژوهش اسنادی با رویکرد تفسیری است. به دنبال واکاری مفاهیم عدالت محیط زیست در اسناد فرادست توسعه و شهری است. روش جمع‌آوری اطلاعات کتابخانه‌ای و تحلیل براساس نظر کارشناسان صورت گرفته است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که توجه به عدالت محیط زیستی از برنامه چهارم توسعه به بعد در بتن برنامه‌ها قرار گرفته است اما در عمل مورد بی توجهی قرار گرفته است. در اسناد فرادست شهری نیز رئوس کلی عدالت محیط زیست مطرح اما در اجرا همانند اسناد توسعه بوده است. همچنین نظر کارشناسان مهم‌ترین مانع سیاست‌گذاری عدالت محیط زیست شامل تعارض منافع و عدم توجه به توسعه فضای سبز و امکانات و تکنولوژی متناسب جهت سیاست‌گذاری عدالت محیط زیستی بوده است. افزون بر آن مهم‌ترین مولفه‌های موثر جهت دستیابی به عدالت محیط زیست در کلانشهر تهران شامل مولفه‌های اقتصادی (سرمایه‌گذاری و مالکیت خودرو)، اجتماعی (مشارکت آگاهانه و تصمیم‌سازی) و محیط زیستی (منابع تجدیدپذیر و توجه به تکنولوژی سبز) است.

واژه‌های کلیدی: عدالت زیست‌محیطی شهر، تکنولوژی سبز، کلان‌شهر تهران.

مقدمه

مشکلات و مسائل زیست‌محیطی به عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی است که تمامی کشورها با آن روبه‌رو هستند و همواره در پی پاسخگویی و خلق راهکارهایی جهت حفظ محیط‌زیست و کاهش آسیب به عرصه‌های محیطی هستند. از این رو سیاست‌گذاری‌هایی جهت حل مسائل زیست‌محیطی در دستور کار نظام‌های سیاسی، با هدف ایجاد محیط سالم برای زندگی جوامع، به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های نظام‌های سیاسی در سرتاسر دنیا تبدیل شده است و هر نظام سیاسی به فراخور چشم‌اندازها و درک این چالش‌ها اقدام به تدوین اصول و چارچوب‌هایی جهت حفظ محیط‌زیست در راستای عدالت محیط‌زیستی نموده است. بازتاب این چاره‌اندیشی‌ها، در نشست‌ها و کنفرانس‌های بین‌المللی (اجلاس زمین، ۱۹۹۲)، کنفرانس بین‌المللی آرهوس (۱۹۹۸)، هشتمین اجلاس وزرای محیط زیست کشورهای اسلامی عضو آیسسکو (۲۰۱۹)، اجلاس شورای حکام یونپ (۲۰۱۳)، چهارمین اجلاس مجمع محیط‌زیست سازمان ملل متحد (۲۰۱۹) پیداست. افزون بر آن، جایگاه و اهمیت مسائل مرتبط با محیط‌زیست از نظر قضایی نیز در دادگاه‌های بین‌المللی موضوع و مسأله‌ای برجسته است (Harrison, 2016)، که بیشتر نهادها و سازمان‌های دولتی را به استفاده از اطلاعات اکولوژیکی در برنامه‌ریزی و توسعه پروژه‌های طرفدار محیط‌زیستی ملزم ساخته است (Krishna and Manickam, 2017). بنابراین، قوانین بین‌المللی محیط‌زیست^۱ که مجموعه‌ای از قوانین بین‌المللی است با هدف حفاظت از محیط‌زیست جهانی جهت جلوگیری از سوءاستفاده بیش از حد

از توان محیط تدوین شده و از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Stallworthy, 2013). در حقیقت فصل مشترک تمامی مجامع بین‌المللی، نشست‌های تخصصی و همچنین قوانین و مقررات بین‌المللی، تلاش جهت حفظ محیط زیست در پرتو عدالت محیط زیست است. از این رو یکی از راهکارهای دستیابی به عدالت محیط‌زیستی توجه به تکنولوژی دوستدار محیط‌زیست، با آلودگی محیطی کم و تکنولوژی همگام با انرژی پاک است که از آن با نام تکنولوژی سبز یاد می‌گردد. که به عنوان تکنولوژی محیط‌زیستی یا تکنولوژی تمیز در ادبیات جهانی شناخته شده است (Lee et al, 2015). لذا، توسعه و استفاده از تکنولوژی سبز به عنوان یک عنصر کلیدی برای انتقال مؤثر به آینده دوستدار طبیعت در ادبیات جهانی مطرح شده است. این تکنولوژی‌ها با تاکید بر جلوگیری از تولید مواد خطرناک به محیط‌زیست موجب کاهش آسیب به محیط‌زیست می‌گردند (Banerjee and Akuli, 2014). کلانشهر تهران از نظر تراکم جمعیت و تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در قالب شرکت‌ها و کارگاه‌های خدماتی و تولیدی نیازمند بهره‌گیری از تکنولوژی است که علاوه بر تسریع جریان کالا، سرمایه و جمعیت نیازمند توجه ویژه به محیط زیست سالم نیز باشد. این موضوع در سطح کلان و خرد و سطح برنامه‌ریزی نیز توسط تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران مورد توجه قرار گرفته است. بررسی قوانین و برنامه‌های توسعه ایران نیز نشان دهنده‌ی دغدغه‌مند بودن برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران سیاسی در عرصه ملی با مشکلات و معضلات محیط زیستی به ویژه در شهرها و کلان شهرها بوده است. در واقع، جمهوری اسلامی ایران که جهت حل معضلات

محیط زیستی و دستیابی به عدالت محیط زیست با توجه به اصل ۵۰ قانون اساسی (نظارت قضایی بر محیط‌زیستی منطبق با قوانین سازمان یافته در برنامه‌های توسعه و مصوبات دولتی در اجرای پروژه‌ها با تأکید بر محیط‌زیست)، برنامه‌های مفصلی در بخش محیط‌زیست تعریف نموده و از این طریق به حل چالش‌های پیش روی محیط-زیست شهری در سطح برنامه‌ها و اسناد توجه داشته است. اما با وجود قوانین و مصوبات در اسناد ملی و شهری هنوز شهرها به ویژه کلان-شهرها با مشکلات متعددی در زمینه محیط زیست رو به هستند. مغفول ماندن بحث محیط زیستی در نگاه برنامه‌ریزان، عدم آگاهی و آموزش شهروندی و عدم توجه به پیامدهای اقتصادی و اجتماعی آن تاکنون مورد بی توجهی بوده است. این موضوع در کلان‌شهر تهران نیز نمود فضایی یافته است. در واقع یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها در کلان‌شهرها به ویژه کلانشهر تهران، بی‌عدالتی محیط‌زیست است. از جمله مشکلات پیش روی برنامه‌ریزان و مدیران شهری در کلانشهر تهران تمرکز جمعیت و تحرکات شهری حمل و نقل فرسوده درون شهری، کمبود فضای سبز در محلات و مناطق شهری، وجود بافت‌های فرسوده شهری (بدون استاندارد مصرف انرژی و دفع بهداشتی پسماند و پساب)، از شاخص‌ترین معضلات محیط زیست کلانشهر تهران هستند. از این رو، در برنامه‌های توسعه به خصوص در بخش محیط‌زیست راهکارهایی جهت بهبود در وضعیت محیط زیست شهری دیده شده که متأسفانه به دلیل بی‌توجهی در اجرای پروژه‌ها نادیده گرفته شده و معضلات محیط‌زیست شهری فراوانی بر جای می‌ماند که در این راستا با استفاده از تکنولوژی سبز می‌توان حداقل آسیب را برای محیط زیست پدید آورد. برنامه‌ریزان و سیاست-

گذاران بر این باورند که بخش زیادی از مشکلات و معضلات محیط‌زیست شهری با استفاده از سیاست‌گذاری در راستای استفاده حداکثری از تکنولوژی سبز و انرژی‌های نوین در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری قابل حل بوده و آلودگی‌های محیطی را در سطوح و ابعاد مختلف شهر با بهره‌گیری از تکنولوژی سبز در مناطق شهری به حداقل رساند تا بتوان به اهداف عدالت محیط-زیستی دست یافت. در همین راستا به بررسی دو مفهوم عدالت محیط زیست و تکنولوژی سبز در برنامه‌های توسعه و اسناد بالاسری شهری خواهیم پرداخت.

این پژوهش به دنبال پاسخگویی به پرسش‌های ذیل است:

- سیاست‌گذاری‌های عدالت محیط‌زیستی با تأکید بر تکنولوژی سبز در برنامه‌های ملی توسعه و اسناد فرادست کلانشهر تهران چگونه بوده است؟
- موانع و چالش‌های سیاست‌گذاری جامع در راستای تحقق عدالت محیط‌زیستی شهر با تأکید بر تکنولوژی سبز چیست؟

- مهم‌ترین عوامل و مؤلفه‌های مؤثر جهت دستیابی به عدالت محیط‌زیستی شهر با تأکید بر تکنولوژی سبز کدامند؟

پیشینه پژوهش

گونا (Gauna, 2002) در پژوهش خود، گذشته، حال و ایجاد بستری برای آینده؛ با هدف دستیابی به عدالت محیط زیستی به مطالعه در خصوص علل و پیامدهای محیط زیست و تاثیرات آن بحران‌ها در وضع موجود پرداخته و برای بهبود در وضع آتی ارائه راهکارهایی نموده است. اوکرک (Okereke, 2007)، در پژوهش خود با عنوان عدالت جهانی و نئولیبرال حکومت‌های محیط زیستی؛ اخلاق، توسعه پایدار و همکاری بین‌المللی (پژوهش در سیاست محیط زیست) که با بررسی

آوری کاهش آب، فاضلاب، خاک و آلودگی هوا است.

مبانی نظری پژوهش

در دوران ظهور سرمایه‌داری و انقلاب صنعتی، ما شاهد رشد شتابان تولیدات و جمعیت شهری بودیم که به صورت مستقیم و غیرمستقیم فشار بر منابع زمین را افزایش می‌دهد. عناصر اصلی این بحران به خوبی مشخص است: اثر گلخانه‌ای ناشی از احتراق عظیم سوخت‌های فسیلی همراه با تخریب جنگل‌های گرمسیری که جذب‌کننده دی‌اکسید کربن هستند، نازک‌شدن لایه ازن، کاهش آب‌های سطحی و زیرزمینی و آلودگی هوای کلانشهرها را به همراه دارد (Sweezy, 2004). در نگرش سرمایه‌داری که به اصالت فرد باور دارد، مواردی چون: بی‌نیازی از قانون‌گذاری، آزادی اقتصادی، عدم مداخله دولت در اقتصاد مورد تاکید است. سوخت‌های فسیلی ارزان هستند و انتشار آن منجر به تهدیدات زیست‌محیطی جهانی می‌شود. شرکت‌های خصوصی نیز کمتر انگیزه‌ای از خود برای کاهش دی‌اکسید کربن نشان می‌دهند و هزینه تولیداتشان را به صورت مصنوعی پایین نگه می‌دارند (Warwick, 2018). در دوران ظهور سرمایه‌داری و انقلاب صنعتی اثر گلخانه‌ای به شکل بحران زیست‌محیطی خود را نشان می‌دهد که این معضلات با عملکرد سرمایه‌داری در ارتباط است (Sweezy, 2004). لذا نگرش سرمایه‌داری سبز در تقابل با سرمایه‌داری محض خدمت مناسبات مشترک اجتماعی و فرهنگی به‌طور اعم به نام محیط‌زیست‌گرایی و به‌طور اخص به عنوان عدالت محیط‌زیستی می‌باشد. مقوله عدالت محیط‌زیستی، وحدت محیط‌زیستی و وابستگی متقابل تمام گونه‌ها و نداشتن حق

تاثیرات نگرش سرمایه‌داری بر محیط‌زیست، نقدهایی بر آن وارد کرده و در پی توسعه اخلاق محوری در دستیابی به پایداری محیط‌زیستی بوده و از این طریق هدفش دستیابی به نوعی نگرش عدالت محور است. برتا (Beretta, 2012) در مقاله‌ای با عنوان برخی از نکات برجسته در مورد مفهوم عدالت محیط‌زیست و استفاده از آن، به بررسی ادبیات در مورد عدالت محیطی با هدف نشان دادن کاربردهای آن و ارائه تعریف جامعی از عدالت محیط‌زیستی به بررسی ریشه‌های عدالت محیطی یا بی‌عدالتی در گروه‌های اجتماعی می‌پردازد. کلاسنر (Klaussner, 2014) به ارزیابی عدالت محیط‌زیستی شهری در حوزه اداری شهر سائو پائولو در برزیل با هدف تحقق عدالت محیط‌زیستی در این شهر پرداخته که با بهره‌گیری از شاخص‌های جهانی عدالت محیط‌زیستی جامعه هدف سنجیده و وضع موجود را با توجه به شاخص‌های عدالت محیط‌زیست جهانی تشریح نموده است. راغب و همکاران (Ragheb et al, 2016) به بررسی مفهوم پایداری، به مفهوم معماری سبز، "معماری پایدار" یا "ساختمان سبز،" علم و سبک ساختمان‌های طراحی و ساخته شده مطابق با اصول سازگار با محیط‌زیست با هدف استفاده و بهره‌برداری و همچنین محدودکردن آسیب به محیط‌زیست از طریق انتشار، آلودگی و زباله پرداخته است.

همچنین مورلی و همکاران (Morelli et al, 2017)، به بحث در مورد قوانین محیط‌زیستی بین‌المللی و ابزارهای مدیریت محیط‌زیستی مهم، از جمله چرخه زندگی، اثرات محیط‌زیستی و ارزیابی ریسک محیط‌زیستی پرداخته. و به دنبال بحث جدی در مورد کنترل محیط‌زیست و فن

را داشته است (در جدول ۱ به نماگرها می-پردازیم).

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر، یک پژوهش اسنادی با رویکرد تفسیری است. روش اسنادی مستلزم جست-وجویی توصیفی و تفسیری است. در این روش پژوهشگر سعی می‌کند فهم مقاصد و انگیزه‌های اسناد و متون یا تحلیل‌های تأویلی یک متن را خارج نماید و آن را به عنوان زبان مکتوب و گفتمان نوشتاری بپذیرد و مورد استناد قرار دهد. بنابراین بستر معرفت‌شناختی و تکنیکی در روش اسنادی بیشتر به پارادایم تفسیری نزدیک است. در این پژوهش روش جمع‌آوری اطلاعات بر مبنای مطالعات کتابخانه‌ای و بهره‌گیری از نظر کارشناسان می‌باشد. جهت سنجش اتفاق نظر کارشناسان از ضریب هماهنگی کندال استفاده شده است. بر این اساس از ۳۰ کارشناس نظر خواهی شده است. عمده کارشناسان اساتید و مدیران در حوزه محیط زیست بوده‌اند که از میان آنها ۲۱ نفر مردان و مابقی زن بوده‌اند. ۳۷ درصد از اساتید با درجه استادیاری و ۲۵ درصد با درجه دانشیاری و استادی و ۳۸ درصد با مدرک دکتری بوده‌اند. همچنین جهت تعیین شاخص‌ها از مدل دلفی بهره گرفته شده است. جهت شناسایی عوامل موثر بر دستیابی به عدالت محیط‌زیست نخست شاخص و عوامل موثر را براساس مبانی نظری پژوهش و پیشینه پژوهش استخراج و سپس نیز از نظر کارشناسان، جهت ارزیابی آن بهره گرفته شده است. جهت ارزیابی از تحلیل متقاطع با نرم‌افزار Micmac استفاده شده است. پرسشنامه تدوین شده شامل ماتریسی به ابعاد ۴۳×۴۳ می‌باشد که با اعدادی از صفر تا ۳ تکمیل شد. بدین ترتیب که کارشناسان با توجه به

نابودی و تخریب محیط‌زیستی را در نظر می‌گیرد و همچنین نیازمند آن است که سیاست عمومی بر مبنای احترام متقابل و عدالت برای همه مردم، بدون هرگونه تبعیض یا تعصب را مدنظر قرار دهد (Moran, 2010). از سوی دیگر نگرشی متمرکز بر رفتار عادلانه (بدون در نظر گرفتن تفاوت در مکان، ملیت، نژاد، رنگ و پوست) با تأکید بر پیاده‌سازی و اجرای قوانین، مقررات و سیاست‌های زیست‌محیطی برای تصمیم‌گیری سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و زیست محیطی می‌باشد که همراه با مشارکت همگان به عنوان شرکای برابر در هر سطح تصمیم‌گیری، از جمله برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی نیازها است. که از دیدگاه موضوع این مقاله با به کارگیری اندیشه سبز در برنامه-ریزی، سیاست‌گذاری و مدیریت با تأکید بر فناوری سبز(تکنولوژی که تولید کربن و مشکلات زیست محیطی را را به پایین‌ترین حد برساند) و با تأکید بر انرژی‌های نوین گاهاً مزایای زیادی نه تنها برای طبیعت، بلکه جهت تولید حداقل آلودگی‌های محیطی با هدف زندگی سالم انسان و آینده‌ای روشن را دارد. در حقیقت برنامه‌ریزی‌های جهانی با تأکید بر اقتصاد سبز، حمل و نقل سبز، مالیات سبز و ساختمان سبز به خصوص در کشورهای اسکاندیناوی تجربه خوبی بوده است که امید می‌رود با پرداختن به تجربیات جهانی و مطالعات پیرامونی آن به نتایج مطلوبی دست یافت.

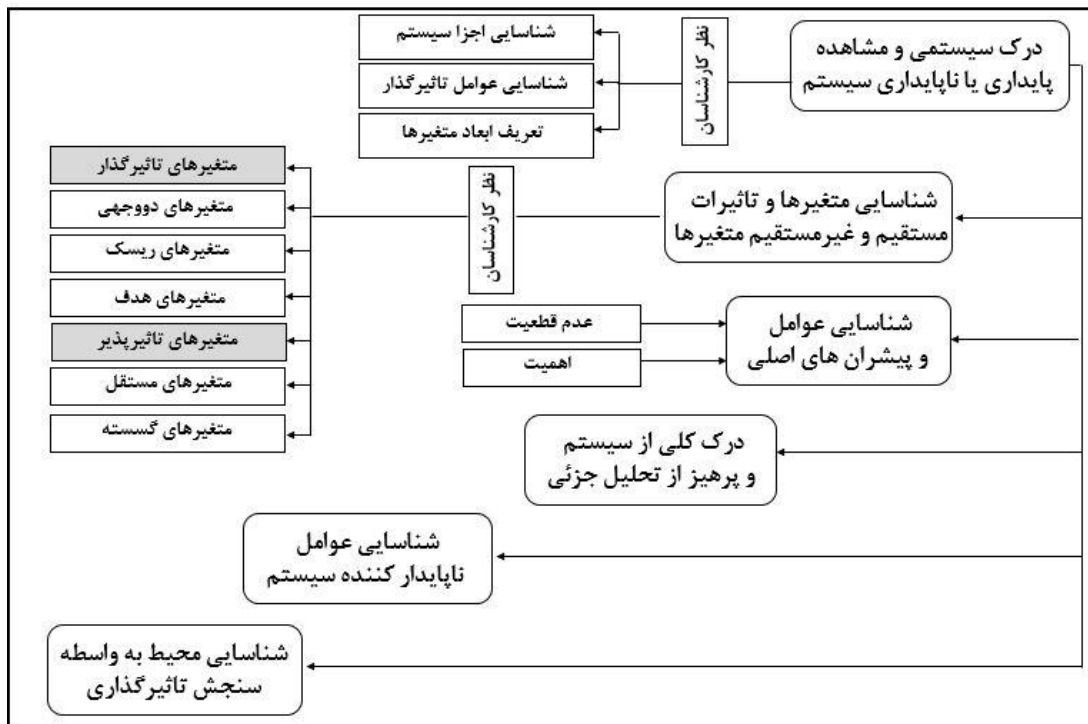
با توجه به این که در جهان از این تجربیات در مورد عدالت محیط‌زیستی، گذشته، حال و ایجاد بستری برای آینده؛ با هدف دستیابی به عدالت محیط‌زیستی وجود دارد که به مطالعه در خصوص علل و پیامدهای محیط‌زیست و تأثیرات آن بحران‌ها در وضع موجود پرداخته و این تجربیات جهانی برای بهبود در وضع آتی ارایه راهکارهایی

تأثیر شاخص‌ها بر یکدیگر اثرات آن را بر ابعاد مختلف عدالت زیست محیطی مورد سنجش قرار گرفته شد. بدین طریق، اثرگذاری و اثرپذیری آن‌ها بر یکدیگر تعیین و عوامل تأثیرگذار، تأثیرپذیر، کلیدی و استراتژیک شناسایی شد. در (شکل ۱) به نمودار مراحل تحلیل متقاطع به شکل خلاصه می‌پردازیم.

جدول ۱: شاخص‌های عدالت محیط زیستی

شاخص‌ها	نماگرها	منابع و ماخذ
اقتصادی	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از تکنولوژی سبز در برنامه‌ریزی شهری - طراحی و نوآوری در انواع تکنولوژی سازگار با محیط‌زیست - توجه بر مالیات بر کربن (مالیات سبز) - استفاده از منابع جدید انرژی (انرژی پاک). - فعال نمودن بخش سرمایه‌گذاری مالی و انسانی در محیط‌زیست - اولویت منافع شخصی به پایداری اکولوژیکی - جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه‌ای - توجه به ایجاد زیرساخت‌های مرتبط با محیط‌زیست در شهر - مالکیت خودرو - میزان درآمد خانوار 	Glough, 2018; Heng, 2017; Chai et al, 2017; Ragheb et al, 2016; Bhowmik et al, 2016; Cao and Wang, 2016; Li, 2016
بهداری	<ul style="list-style-type: none"> - سطح قابل فهم بودن قوانین و مقررات برای همگان - سطح تحقق پذیری و اجرای قوانین و مقررات در سطح شهر و محلات شهری - جوابگو بودن تمامی بخش‌های مرتبط با تامین عدالت در شهر - سطح توجه به آموزش‌های مهارتی در تمامی سطوح جهت عموم - مشارکت مردم در تصمیم‌گیری‌ها - دربرگیرندگی و توجه به نظرات از تمامی گروه‌ها - آزادی عمل سمن‌های محیط‌زیستی - اعمال سیاست‌گذاری‌های محیط‌زیستی در برنامه‌ریزی شهری - استفاده از مقررات اکولوژیکی در برنامه‌ریزی و توسعه پروژه‌های اجرایی 	Lee et al, 2015; Krishma and Mandickam, 2017; Harrison, 2016; Barry, 2014; Stallworthy 2013.
اجتماعی و فرهنگی	<ul style="list-style-type: none"> - توجه به فرهنگ محیط‌زیست در سطوح جوامع شهری - حمایت مردمی از انرژی تجدید پذیر - توجه به حقوق نسل‌های آینده - توجه به بخش آموزش محیط‌زیست به شهروندان - تقویت موسسات خصوصی در ارتباط با محیط‌زیست - توجه به حق مشارکت برابر در برنامه‌ریزی و اجرا - توجه به تصمیم آگاهانه با هدف تولید زباله کمتر 	Morelli et al, 2017; Chaudhary et al, 2018; Sweezy and Paul M., 2004 ; Smith, 2011; Moran, 2010.
محیط‌زیست	<ul style="list-style-type: none"> - وجود راهبردهای شفاف و راهکارهای عملی در حوزه محیط زیست - حفاظت از تنوع‌های زیستی در داخل شهر. - استفاده کمتر از موادی که به محیط‌زیست آسیب وارد می‌کنند. - امنیت از خطرات محیط‌زیستی - همکاری در تصمیم‌سازی‌های محیط‌زیستی در سطوح مختلف طبقاتی در شهر. - جلوگیری از آلودگی آب در شهر - ایجاد فضای سبز عمومی در شهر (محیط‌زیست شهری) - ایجاد فضای سبز خصوصی توسط مردم در شهر (محیط‌زیست شهری) 	Cao and Wang, 2016; Banerjee and Akuli, 2014; Ragheb et al, 2016.

<p>Lee et al, 2015; Mahdiyar et al, 2014; Banerjee and Akuli, 2014; Moran, 2010.</p>	<p>- بهره گیری از فناوری های سبز (تکنولوژی سبز) - تولید فن آوری های نوین سازگار با محیط زیست - تحقیقات بر روی فناوری های نوین محیط زیست - استفاده از تکنولوژی سبز کارآمد بدون آلودگی و متنوع - دسترسی به حمل و نقل ایمن در شهر - دسترسی به امکانات تفریحی جهت گذران اوقات فراقت - دسترسی به انرژی جهت گرمایش و پخت و پز - استفاده از انرژی غیر فسیلی (نوین) - استفاده از بام های سبز (باغ بام)</p>	<p>تکنولوژی سبز</p>
--	--	---------------------



شکل ۱: نمودار مراحل تحلیل متقاطع

نتایج

آسیب شناسی برنامه های توسعه کشور

با نگاه به برنامه های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور که بعد از قانون اساسی مهم ترین اسناد بالادستی در برنامه ها و قوانین کشور محسوب می شوند، مشهود است موضوع محیط زیست در هر برنامه نسبت به برنامه قبل بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. برنامه اول توسعه (جدول ۲) در اجرا با توجه به پروژه محور بودن در کلانشهر تهران نه تنها کمترین میزان توجه به

محیط زیست شهری را داشته بلکه با نگرش اجرای پروژه های شهری بدون ارزیابی های محیط زیستی کلان شهر تهران را با رشد ناپایدار مواجه کرده است. در این برنامه، اهداف محیط زیستی به شکلی کیفی در آن مطرح شده و فاقد هرگونه هدف کمی بوده است. همین موضوع منجر به، بی توجهی سازمانها به محیط زیست در زمینه پروژه های عمرانی و ارزیابی اثرات محیط زیستی آن در کلان شهر تهران شده است. نگرش برنامه اول رشد محور بوده یعنی مجموعه ای از پروژه های

تأکید شد. سیاست‌هایی که در برنامه‌های گذشته بیشتر بر سیاست‌های انفعالی و واکنشی متمرکز بود، به اتخاذ سیاست‌های فعال و پیشگیرانه معطوف شد. برنامه سوم توسعه با وجود داشتن برنامه‌های مفصل محیط زیستی عدم تامین بودجه محیط زیستی توسط سازمان‌های زیربط، عدم انسجام سازمان‌های مربوطه، رویکرد پدرسالارانه دولت مثل اصلاح الگوی مصرف و فقدان راهکار یکپارچه در اجرای برنامه‌های محیط زیست شهری نتوانست در مسیر عدالت محیط زیستی گام بردارد. در نهایت با توجه به مسایل مطرح شده در سه برنامه توسعه، بخش مربوط به محیط زیست در آن دیده نشده (برنامه اول) و یا به دلیل ضعف بودجه سازمان‌ها به بخش محیط زیست و ارزیابی محیط زیستی پروژه‌ها به خصوص در کلانشهرها از جمله پایتخت اصلاً توجهی نشده است (برنامه دوم) و یا با توجه به نگرش محیط زیستی در برنامه بیشتر شاهد برنامه‌های ارشادی بودیم (برنامه سوم توسعه جمهوری اسلامی ایران). در برنامه چهارم (جدول ۳) بر خلاف برنامه‌های گذشته به مقوله آموزش، دولت سبز، اطلاع‌رسانی، مدیریت زیست بومی و هزینه‌های محیط‌زیستی توجه شده بود که متأسفانه در همین موارد یاد شده با بیشترین مشکلات مواجه شد. این برنامه با توجه به اینکه فصلی جداگانه در خصوص محیط زیست شهری به دلیل اهمیت عدالت محیط زیستی برای دولت اصلاحات در نظر گرفته شده بود و دولت اصلاحات برنامه نسبتاً کاملی را در خصوص محیط زیست ارائه داده بود اما برنامه چهارم توسعه توسط دولت نهم و دهم با خودمحوری و بی‌اعتقادی به برنامه بدون اینکه

عمرانی در این برنامه که شروع معضلات زیست محیطی در کلانشهر تهران را در دولت سازندگی که تنها نگرش آن دولت، بازسازی کشور بعد از جنگ هشت ساله بود بدون در نظر گرفتن ارزیابی محیط زیستی این پروژه‌ها رشد اقتصادی شتابان را مورد توجه قرار داد. از اینسان بی‌توجهی به محیط زیست شهری به خصوص در کلانشهر تهران به عنوان پایتخت با عدم توجه به بودجه ریزی‌های محیط زیستی، عدم توجه به زیرساخت‌های محیط زیستی و بی‌توجهی به ارزیابی زیست محیطی پروژه‌های عمرانی معضلات زیست محیطی را از همان برنامه اول توسعه بنا نهاد (برنامه اول توسعه جمهوری اسلامی ایران). برنامه دوم توسعه کشور (جدول ۲)، مقارن بودن برنامه توسعه دوم با کنفرانس زمین (۱۹۹۲)، موجب تأثیرپذیری این برنامه از کنفرانس گردید و مفهوم توسعه پایدار به شکل نظری در تدوین رئوس آن مورد توجه قرار گرفت. اما در اجرا به دلیل توجه به روند پروژه محور در اجرای آن و کاهش بودجه به دلیل افت قیمت نفت، مفهوم توسعه پایدار توسط مجریان مورد بی‌توجهی قرار گرفت. چنین فرآیندی پیامدهایی همچون رشد شتابان کلان-شهرها به ویژه کلان‌شهر تهران که رشد آن به دلیل پروژه‌های سنگین شهرسازی و عمرانی چون راه‌سازی‌های شهری و توسعه نامتوازن شهر تهران که موجب آسیب‌های محیطی گسترده گردید (برنامه دوم توسعه جمهوری اسلامی ایران). در برنامه سوم توسعه (جدول ۲)؛ جایگاه محیط-زیست در برنامه سوم توسعه نسبت به برنامه‌های اول و دوم در زمینه محیط زیست از وزن بیشتری برخوردار شد و بر ادغام و ملاحظات زیست محیطی در فرآیندهای برنامه‌ریزی بیش از پیش

در برنامه‌های قبلی گنجانده شده بود به‌طور عجیبی مورد غفلت قرار گرفته و تعبیه نشدند. برنامه پنجم توسعه نتوانست سرعت تخریب محیط زیست کلانشهر تهران را کنترل کند (برنامه پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران). در برنامه ششم توسعه (جدول ۳) با نگرشی نوین به محیط زیست و مطرح شدن مواردی همچون توسعه دیپلماسی محیط‌زیست، کاهش گازهای گلخانه‌ای، مقابله با آلودگی هوا و حمایت از تنوع زیستی کلانشهر تهران، در صدد بود با سازوکارهای جدی‌تر و عملی‌تری افق آینده محیط‌زیست شهر تهران را ترسیم کند. از جمله این سازوکارها تاکید این برنامه بر انرژی‌های نوین، تکنولوژی‌های پیشرفته و فناوری‌های جدید چه در حوزه مطالعات و چه در اجرا داشت. با توجه به گذشت بیش از سه سال از اجرای این برنامه اما متأسفانه به دلیل بی‌توجهی به استانداردهای محیط زیستی در کلانشهر تهران، نتوانسته است به اهداف خود دست یابد. عدم توجه به بافت‌های فرسوده که طبق آمار ۵ درصد بافت تهران را تشکیل می‌دهد و در پی آن بی‌توجهی به استانداردهای انرژی ساختمان‌های کلان‌شهر تهران که امروز مساحتی افزون بر ۶۵ هزار هکتار دارد که سه هزار و ۲۶۷ هکتار حاوی سه شاخص ناپایداری، ریزدانی و نفوذناپذیری به اصطلاح فرسوده و ناکارآمد است و ۱۴ هزار هکتار معادل ۲۱ درصد از مساحت شهر تهران ناپایدار است (فاقد استانداردهای مهندسی محیط زیستی) وجود خودروهای فرسوده که هم اکنون تردد ۱۱۰ هزار دستگاه از آن در کلانشهر تهران به ثبت رسیده است (طبق آمار حمل و نقل در کلانشهر تهران باعث ۸۵ درصد آلودگی هوا شده است) (برنامه ششم توسعه جمهوری اسلامی ایران).

با عدم اجرای برنامه چهارم توسعه مواردی از جمله مدیریت زیست بومی که نتیجه آن عدالت محیط زیست را برای کلانشهر تهران رقم می‌زد و به کارگیری مصالح ساختمانی نوین و مصرف انرژی در آن (ساختمان سبز) که در اصل می‌توان آن را زیر مجموعه‌ای از تکنولوژی سبز در کلانشهر تهران نامید محقق نشد و آلودگی‌های محیطی در کلانشهر تهران همچنان بر قوت خود باقی ماند. برنامه چهارم توسعه چه از نظر جامعیت و چه از منظر تأکید بر اصول و مبانی توسعه پایدار، تکامل یافته‌تر از برنامه سوم بود ولی اجرا نشد (برنامه چهارم توسعه جمهوری اسلامی ایران). در برنامه پنجم توسعه (جدول ۳) با ضعف اجرایی که در برنامه چهارم وجود داشت و عدم ایجاد زیرساخت‌های محیط زیستی به ویژه در کلانشهر تهران افزایش آلودگی هوا در کلان‌شهر تهران (به دلیل تولید بنزین غیراستاندارد) شد. از دیگر بحران‌های که در طی این برنامه کلان‌شهر تهران با آن مواجه بود آلودگی آب بود. اجرایی نشدن طرح جمع‌آوری فاضلاب‌های شهری موجب آلودگی آب‌های زیر زمینی گردید (وجود چاه‌های جذبی و تولید روزانه ۶۸۴ هزار مترمکعب فاضلاب در کلانشهر تهران موجب آلودگی آب‌های زیر زمینی گردید این درحالی است که تامین ۵۵ درصد از نیاز آبی این کلان‌شهر از چاه‌های اطراف تهران است). پدیده ریزگردها و گرد و غبار در کلانشهر تهران که طبق آمار ۷۴ هزار هکتار از اراضی جنوب و جنوب غربی شرقی در استان تهران مستعد ایجاد گرد و غبار است و نیز مواردی از جمله نادیده‌گیری شاخص‌های پایداری و ارزیابی زیست-محیطی طرح‌های عمرانی در کلان‌شهر تهران، و عدم کنترل گازهای گلخانه‌ای در معضلات اساسی را ایجاد نمود. با وجود اینکه در این برنامه مواردی چون مشارکت مردمی و جرایم زیست‌محیطی که

جدول ۴: آسیب شناسی اسناد شهری

دیدگاه حاکم بر برنامه‌ها	سیاست‌ها	برنامه	عملکرد
رشد و توسعه پایدار کلانشهر تهران با تاکید بر فناوری های پیشرفته	ارتقاء جایگاه حفاظت از محیط زیست و کاهش اثرات تخریب زیست محیطی.	ارتقاء امنیت، پاکیزگی، مقاومت فیزیکی، رفاه، کیفیت بالای زیرساخت و زندگی، ایمنی بافت‌های شهر، تنظیم مقررات اجرایی بازیافت ضایعات شهری و تفکیک زباله‌ها، احداث مراکز بازیافت، ایجاد شهر علمی، مدرن، دانش‌بنیان، با اتاق‌های فکر، با قطب‌های جهانی و فعال در حوزه خرید و فروش فناوری، دارای بورس فناوری‌های پیشرفته، تحکیم زیرساخت‌های اقتصاد دانش‌بنیان، ایجاد و تقویت پارک‌های علم و فناوری، ایجاد سامانه‌های انرژی(انرژی پاک)، احداث مراکز تبدیل زباله به انرژی، ایجاد دوگانه-سوزی و ایجاد جایگاه گاز طبیعی، بهره‌گیری از سامانه حمل و نقل هوشمند(حمل و نقل سبز). با محیط زیست(تکنولوژی سبز) استفاده از نظام ارزیابی زیست محیطی، برنامه ارزیابی اثرات زیست محیطی، کنترل میزان تولید آلاینده‌ها، کنترل شهروندان در میزان تولید آلاینده‌ها، کشاندن طبیعت به داخل شهر جهت ایجاد ریه شهری، مقاوم سازی و نوسازی بافت‌های فرسوده، ایمن‌سازی فضاهای عمومی شهری رعایت ضوابط و مقررات ساخت و ساز شهری(ساختمان سبز)، استفاده از مالیات به منظور جذب صنایع پاک(مالیات سبز)، حمایت از کالاهای کم آلاینده(اقتصاد و سرمایه‌داری سبز)، سرمایه‌گذاری بیشتر در بخش‌های تحقیق و توسعه مرتبط با کاهش آلاینده‌ها، مدیریت ضایعات و حمل و نقل(مدیریت سبز)، تصحیح الگوی مصرف آب و انرژی شهروندان، کارآفرینی فناوری‌های پیشرفته(فناوری سبز).	چشم انداز مطروحه بیشتر جنبه شعاری داشته در اجرا با وجود توجه برنامه‌های توسعه کشور به محیط زیست، زیرساخت های مناسب جهت تحقق عدالت زیست محیطی با توجه به عدم بودجه‌ریزی مناسب، عدم توجه به ارزیابی محیط زیستی در پروژه‌های شهری، را نداشته و زیرساخت های حمل و نقل سبز شهری، ساختمان سبز در کلانشهر تهران، تکنولوژی مناسب و پیشرفته و زیرساخت-های انرژی سبز در کلانشهر تهران فقط به شکلی شعاری خود نمایی می‌کند.

سند چشم‌انداز تهران ۱۴۰۴ (شورای اسلامی شهر تهران - بهمن ۱۳۸۵)

پایدار در این کلان‌شهر هستیم. کلان‌شهر تهران در حدود ۱۵ درصد از حجم آلودگی کشور را تشکیل داده است. از این رو نیازمند چاره‌اندیشی برای کاهش آلودگی محیطی مانند آلودگی هوا هستیم. بنابراین چاره‌جویی به صورت کلی در سند چشم‌انداز هرچند به شکل آرمانی مطرح شده است. رئوس کلی سند چشم‌انداز برای تهران در چند بند ذیل خلاصه شده است که با واقعیت موجود در این کلان‌شهر فاصله زیادی دارد. تقویت نهادهای مردمی به منظور کاهش اتکا بر دولت برای حفظ محیط زیست، سرمایه‌گذاری بیشتر در بخش‌های تحقیق و توسعه مرتبط با کاهش آلاینده‌ها، جذب صنایع فناوری برتر با آلاینده‌های کم از طریق ایجاد انگیزه، اخذ مالیات به منظور جذب صنایع پاک، آموزش و توسعه نیروی کار

در جدول ۴ مدیریت شهری، حمل و نقل، زیرساخت‌های شهری، بافت شهری و اقتصاد که در واقع محورهای برنامه‌ریزی شهری همگام با محیط زیست می‌باشد نه تنها بر پایه محیط زیست در کلانشهر تهران نبوده بلکه با بی‌توجهی به فراهم آوردن امکانات زیربنایی زیست محیطی و اصلاح ساختار فضایی به منظور دستیابی به استانداردهای یک شهر جهانی و توسعه اقتصاد دانش بنیان تهران که شهری است پاک، مطابق با آخرین استانداردهای جهان شهری در پرتو آموزه‌های، اخلاق زیست محیطی در شهروندان و نهادینه شدن آن و حفظ سرمایه‌های طبیعی کم نظیر تهران از مطالبات اصلی است به گونه‌ای شعار محور بوده و با توجه به اینکه تنها شش سال به اتمام این سند مانده شاهد رشدی بدون توسعه

فرهنگی و آموزشی از دید محیط زیست شهری، آرمانی و غیرواقعی بودن، از جمله مشکلات طرح-های شهری است. پرداختن به انبوهی از جزئیات و بی توجهی به امکانات اجرایی شهر و زیر ساخت-های آن برای اجرای طرح‌ها به ویژه در ایجاد زیرساخت‌های مناسب محیط زیستی در کلانشهر تهران از دیگر مشکلات در ارتباط با طرح راهبردی - ساختاری شهر تهران است (طرح راهبردی- ساختاری توسعه و عمران شهر تهران - طرح جامع تهران).

با هدف حمایت از کسب و کارهای کم آلاینده جامه عمل که به همگی این موارد مورد بی توجهی قرار گرفته است. (سند چشم‌انداز تهران ۱۳۸۵، ۱۴۰۴).
در جدول ۵ انتقادات وارد شده بر الگوی جامع شهر تهران از بعد نظری با توجه به دید کلان برنامه‌ها و اهداف کلی که منجر به ایستا بودن طرح فوق‌الذکر گردید. بی‌توجهی به مشارکت مردمی در تمامی جنبه‌ها به ویژه از بعد محیط زیستی، کالبدی بودن طرح بدون داشتن روح

جدول ۵: آسیب شناسی اسناد شهری تهران بزرگ

عملکرد	برنامه‌ها	سیاست‌ها	دیدگاه حاکم بر برنامه‌ها	
نگرش طرح جامع تهران بیشتر با اهداف کلی و بلند مدت، بوده که هیچ‌گونه تغییری در اجرا در آن نمی‌توان ایجاد نمود و قابلیت اصلاح پذیری در آن وجود ندارد بنا به مسایل مطروحه این طرح به هیچ وجه راهبردی و ساختاری نبوده پس رشدی بدون توسعه پایدار را رهنمون شده است.	بهبود مقاومت شهر تهران، ایجاد زیرساخت‌های مناسب، تعدیل ناامنی‌ها و تأمین عادلانه کلیه حقوق شهروندی، ساماندهی کمربندسبز، تأمین امنیت برای شهر تهران، احداث تصفیه‌خانه‌ها، سامتوسعه فضای سبز شهر، ساماندهی مبلمان و تجهیزات شهری، بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهر تهران رعایت ملاحظات زیست‌محیطی، توجه به ضوابط و مقررات ساخت و سازها(ساختمان سبز)، توجه به پارک‌های علمی و فناوری(اندیشه سبز) اجرای مقررات ملی ساختمان(ساختمان سبز)، توجه به صنعت با فناوری‌های بالا(فناوری سبز)، انتظام بصری و جلوگیری از کاهش فضاهای باز شهری، ارتقاء و بهبود تکنولوژی در کلانشهر تهران، توجه به مدیریت پسماندها در شهر(مدیریت سبز)، توسعه پایدار کلانشهر تهران، ایجاد سیمای مطلوب شهر تهران، شهری دانش‌پایه، شهری هوشمند، دارای اقتصاد مدرن(اقتصاد سبز)، حفاظت و ساماندهی مناطق طبیعی در شهر و روددره‌ها.	حفاظت از فضاهای طبیعی و محیط زیست کلانشهر تهران.	توسعه پایدار	طرح راهبردی - ساختاری توسعه و عمران شهر تهران (طرح جامع تهران)

نظر گرفتن محدودیت منابع، در راستای عدالت محیط زیستی قابل اجرا باشد. که با تغییرات سریع جمعیت در کلانشهر تهران جوابگو نبوده و بار ترافیکی شهر تهران را بهبود نداده است. حدود ۱۱ درصد حمل و نقل شهری توسط اتوبوس‌ها و میزان ۹ درصد از حمل و نقل مربوط به مترو باشد، در مجموع ۲۰ درصد از سفرهای داخل شهری کلانشهر تهران توسط حمل و نقل عمومی صورت می‌گیرد که با احتساب تاکسیرانی این سهم به زیر ۵۰ درصد می‌رسد.

در جدول ۶ با توجه به سند حمل و نقل و ترافیک تهران چشم‌انداز در نظر گرفته شده در برنامه‌های دوم و سوم توسعه شهر تهران در حوزه حمل و نقل، تهران شهری است که کیفیت زندگی و فعالیت ساکنان شهر را مطابق با، استانداردهای بین‌المللی ارتقاء داده است که این امر متضمن این است که این سیستم یکپارچه، در دسترس، روان، راحت، ایمن، پاک و در جهت توسعه پایدار شهری تهران باشد و با در

جدول ۶: آسیب شناسی اسناد شهری تهران بزرگ

عملکرد	برنامه‌ها	سیاست	دیدگاه حاکم بر برنامه‌ها سیاست‌ها	حاصل و نقل و ترافیک تهران سال ۱۳۹۰
ضعف در طرح ترافیک جدید که کاهش آلودگی کلانشهر تهران را به همراه نداشته و در طرح توسعه مترو کلانشهر تهران نیز چشم انداز قابل توجهی کسب نشده و پروژه باز طراحی خطوط اتوبوسرانی نیز موفق نبوده، و از حمل و نقل سبز (حمل و نقل عمومی برقی، موتورسیکلت برقی، سواری هوای برقی) در کلانشهر تهران خبری نیست.	حمل و نقل پایدار(حمل و نقل سبز) احداث خطوط مترو(حمل و نقل سبز) ترویج استفاده از دوچرخه در شهر(حمل و نقل سبز)، استقرار سیستم مدیریت کیفیت هوا، مدیریت با کمترین میزان انرژی تلف شده(مدیریت سبز)، برآورد میزان انتشار آلاینده‌ها در حمل و نقل شهری انرژی تجدیدپذیر و پاک(انرژی‌های نو) توجه به میزان آلودگی هوا و نزدیک شدن آن به مرزهای سلامت انسان.	حمل و نقل پایدار با تاکید بر شاخص‌های آن	توسعه پایدار حمل و نقل شهری، در نظر داشتن ملاحظات زیست محیطی	حاصل و نقل و ترافیک تهران سال ۱۳۹۰

باشند و به عبارتی شرایط دسترسی همه گروه‌های جامعه جهت این دسترسی به ویژه در بحث اقتصادی و حوزه آموزشی فراهم شده باشد. از نظر کارشناسان تعارض منافع (فردی، سازمانی و ساختاری) از دیگر مانع و چالش‌ها در کلانشهر تهران است.

سیاست‌گذاری محیط زیست در کلانشهر تران به جای سیاست‌های پیشگیری به سیاست‌های حل مسئله موقت رو آورده است. به عنوان مثال ماشین‌های به عنوان یکی از عوامل اصلی در آلودگی هوای تهران محسوب می‌شوند اما سیاست‌های کلی برای پیشگیری از آلودگی که شامل افزایش کیفیت سوخت و ماشین و توسعه حمل و نقل عمومی است نایده گرفته می‌شود و در عوض طرح‌های ترافیکی و افزایش تولید خودر و خودرو محور بودن شهر در دستور کار قرار گرفته است. این خود بیانگر وجود تعارض منافع میان بازیگران در عرصه محیط زیست است. فقدان سیاست‌گذاری‌ها در ایجاد فضای سبز خصوصی توسط مردم در کلانشهر تهران یکی دیگر از موانع است.

تعداد ۵۹۲۶ دستگاه اتوبوس کل ناوگان اتوبوسرانی شهر تهران را تشکیل می‌دهند که از این میان تعداد ۱۳۴۲ دستگاه در بخش عمومی و تعداد ۴۵۸۴ دستگاه در بخش خصوصی فعالیت می‌کنند. از اتوبوس‌هایی که در شهر تهران مشغول فعالیت هستند، ۴۲۸ دستگاه در بخش عمومی فرسوده و ۲۸۰۴ دستگاه نیز در بخش خصوصی فرسوده هستند که معضلات محیط زیستی فراوانی را برای محیط زیست شهری دارند (حمل و نقل و ترافیک تهران، ۱۳۹۰).

موانع و چالش‌های سیاست‌گذاری در راستای تحقق عدالت محیط‌زیستی

جهت بررسی موانع و چالش‌ها از نظر کارشناسان و متخصصان در این زمینه استفاده است. نتایج براساس مدل دلفی تحلیل شده است. در جدول ۷ براساس نظر کارشناسان سیاست‌گذاری در راستای دسترسی گروه‌های اجتماعی به امکانات و تجهیزات نوین شهری مرتبط به حوزه محیط زیست دارای اهمیت است. بهره‌گیری از تکنولوژی سبز (ساختمان سبز، انرژی سبز و حمل و نقل سبز) نیازمند فراهم کردن تجهیزات و خدماتی است که ویژگی مقرون به صرفه بودن را داشته

جدول ۷: تحلیل مدل دلفی

میانگین فازی شده	میانگین فازی	معیارها
۰/۴۰	(۰/۲۴، ۰/۳۹، ۰/۵۹)	سیاست گذاری مالیات بر کربن در کلانشهر تهران
۰/۴۱	(۰/۲۱، ۰/۴۱، ۰/۶۱)	استانداردسازی سازه‌های حمل و نقل عمومی در کلانشهر
۰/۴۸	(۰/۲۸، ۰/۴۸، ۰/۶۸)	فقدان مشارکت شهروندان و نهادهای مردمی در مدیریت کلانشهر تهران
۰/۴۹	(۰/۲۹، ۰/۴۹، ۰/۶۹)	فقدان شفافیت قوانین، مقررات مربوط به محیط زیست شهری در کلانشهر تهران
۰/۴۲	(۰/۲۳، ۰/۴۱، ۰/۶۱)	فقدان پاسخگویی سازمان‌های مرتبط با محیط زیست شهری در کلانشهر تهران
۰/۵۳	(۰/۳۵، ۰/۵۲، ۰/۷۲)	نبود زیرساخت‌های مرتبط با منابع جدید انرژی (انرژی پاک) در کلانشهر تهران
۰/۵۲	(۰/۳۲، ۰/۵۲، ۰/۷۲)	فقدان استفاده از تکنولوژی سازگار با محیط زیست در کلانشهر تهران
۰/۴۴	(۰/۲۵، ۰/۴۴، ۰/۶۴)	نبود سیاست گذاری در راستای حفاظت از تنوع های زیستی (گیاهی و جانوری) در کلانشهر تهران
۰/۶۳	(۰/۴۳، ۰/۶۳، ۰/۸۳)	تعارض منافع (فردی، سازمانی و ساختاری) در کلانشهر تهران
۰/۶۲	(۰/۴۳، ۰/۶۱، ۰/۸۱)	فقدان سیاست گذاری ها در ایجاد فضای سبز خصوصی توسط مردم در کلانشهر تهران
۰/۵۵	(۰/۳۵، ۰/۵۵، ۰/۷۵)	سیاست گذاری کنترل آلاینده‌های هوا با تاکید بر نوسازی حمل و نقل فرسوده کلانشهر تهران
۰/۴۴	(۰/۲۴، ۰/۴۴، ۰/۶۴)	فقدان سرمایه گذاری مالی و انسانی در بخش محیط زیست کلانشهر تهران
۰/۵۰	(۰/۳۱، ۰/۴۹، ۰/۶۹)	فقدان رویکرد توسعه اقتصادی پایدار محلی با بهره‌گیری از فناوری‌های سبز در کلانشهر تهران
۰/۴۵	(۰/۲۵، ۰/۴۵، ۰/۶۵)	عدم ایجاد اشتغال به واسطه فناوری‌های نوین (سبز) در کلانشهر تهران
۰/۶۰	(۰/۴۱، ۰/۶۰، ۰/۸۰)	فقدان آموزش جهت استفاده از تکنولوژی دوستدار محیط زیست در مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران
۰/۶۶	(۰/۴۷، ۰/۶۵، ۰/۸۵)	سیاست گذاری در راستای میزان دسترسی گروه‌های اجتماعی به امکانات و تجهیزات نوین شهری در کلانشهر تهران
۰/۴۷	(۰/۲۸، ۰/۴۷، ۰/۶۷)	سیاست گذاری در راستای میزان حمایت از اقشار آسیب پذیر با خدمات حمل و نقل شهری در کلانشهر تهران
۰/۵۰	(۰/۳۱، ۰/۴۹، ۰/۶۹)	عدم توجه به قوانین و مقررات نظام ارزیابی پروژه‌های شهری کلانشهر تهران
۰/۵۶	(۰/۳۶، ۰/۵۶، ۰/۷۶)	عدم تمایل انبوه‌سازان جهت فناوری‌های سبز در ساختمان‌های کلانشهر تهران (ساختمان سبز)
۰/۵۵	(۰/۳۶، ۰/۵۵، ۰/۷۵)	عدم تمایل به استفاده از انرژی پاک توسط شهروندان در کلانشهر تهران
۰/۵۶	(۰/۳۶، ۰/۵۶، ۰/۷۶)	فقدان آگاهی شهروندان نسبت به تکنولوژی‌های پیشرفته و نوین در کلانشهر تهران
۰/۵۷	(۰/۳۷، ۰/۵۷، ۰/۷۷)	فقدان سیاست گذاری جایگزینی حمل و نقل سبز در کلانشهر تهران

تشویقی جهت بهره‌گیری از تکنولوژی سبز از عوامل تاثیرگذار در این زمینه محسوب می‌گردد. مهم‌ترین عوامل و مؤلفه‌های مؤثر جهت دستیابی به عدالت محیط‌زیستی در این بخش متغیرها و شاخص‌های استخراج شده براساس مرور مبانی نظری با بهره‌گیری از روش تحلیل تأثیرات متقابل در محیط میک‌مک بررسی و تحلیل شده‌اند. بدین منظور از ماتریسی به ابعاد 43×43 شامل چهار متغیر اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی- فیزیکی با ۴۳ شاخص استفاده شد تا وضعیت هر یک از آن‌ها در سیستم مشخص گردد. در ابتدا ماتریس تأثیرات مستقیم (MDI) براساس میانگین‌های حاصل از پرسشنامه‌ها تشکیل شد تا بتوان نتایج حاصل از تأثیرات متقابل، نمودارها و نقشه‌های گرافیکی مرتبط با آن را به دست آورد. در جدول شماره هشت

گسترش فضای سبز همواره به عنوان یکی از راهکارهای کاهش آسیب‌های محیطی و یکی از عوامل افزایش کیفیت زندگی شهروندان در راستای عدالت محیط زیستی است. این موضوع در کلان‌شهر تهران با مورد بی توجهی قرار گرفته شده است. گسترش فضاهای سبز به شکل دیوار و بام سبز از مجله مواردی است که موجب کاهش آلودگی هوا و استفاده بهینه از منابع آب جهت توسعه فضاهای سبز است. این امر نیازمند سرمایه‌گذاری و آموزش است. فقدان آموزش جهت استفاده از تکنولوژی دوستدار محیط زیست در مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران از دیگر موارد مورد تایید کارشناسان است. بهره‌گیری از تکنولوژی سبز علاوه بر مباحث اقتصادی نیازمند آموزش و فرهنگ‌سازی جهت بهره‌گیری و توجه به این تکنولوژی است. به کارگیری سیاست‌های

به خود اختصاص داده‌اند. درجه پر شدگی ماتریس ۹۰/۵۲ درصد است که حاکی از آن است که بیش از ۹۰ درصد از عوامل انتخاب شده بر همدیگر تأثیر داشته‌اند. از مجموع ۱۸۴۹ عدد در ماتریس ۱۶۵۴ رابطه قابل ارزیابی در این ماتریس است. علاوه بر این، ماتریس براساس شاخص‌های آماری با دو بار چرخش داده‌ای از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار بوده است که این موضوع نیز روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن را نشان می‌دهد (جدول ۸).

تحلیل اولیه داده‌های ماتریس و تأثیرات متقاطع نشان دهنده آن است که با توجه به ابعاد ماتریس، در مجموع ۱۸۴۹ گزینه برای ماتریس وجود دارد که از این تعداد، ۱۹۵ خانه ماتریس صفر بوده، یعنی عوامل بر همدیگر تأثیر نداشته یا از همدیگر تأثیر نپذیرفته‌اند که این تعداد نزدیک به ۹/۴۸ درصد کل حجم ماتریس را به خود اختصاص داده است. از طرف دیگر، ۵۹۲ خانه یک، ۷۶۸ خانه دو و ۲۹۴ خانه ماتریس عدد سه می‌باشند که در مجموع شامل ۱۶۵۴ خانه از خانه‌های ماتریس را

جدول ۸: تحلیل اولیه داده‌های ماتریس و آماره‌های آن

ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	بدون تأثیر (۰)	تأثیر ضعیف (۱)	تأثیر میانه (۲)	تأثیر قوی (۳)	جمع	درجه پرشدگی
۴۳×۴۳	۲	۱۹۵	۵۹۲	۷۶۸	۲۹۴	۱۸۴۹	۹۰/۵۲

و مقررات در مقیاس شهری و محلات و گسترش آموزش در سطح جامعه از نماگرهای تأثیرپذیر محسوب می‌شوند. در بعد اجتماعی فرهنگی سازی و تلاش برای کسب حمایت ساکنان از انرژی تجدیدپذیر از عوامل تأثیرگذار محسوب می‌شود در همین حال این متغیرها از عوامل تأثیر پذیر در این بعد از دیدگاه کارشناسان شناخته شده‌اند. از لحاظ شاخص محیط زیست آلودگی آب‌های سطحی و زیر زمینی و همچنین گسترش فضای سبز از عوامل تأثیرگذار و گسترش فضای سبز از عوامل تأثیر پذیر در شاخص محیط زیست محسوب می‌شود. در جدول ۹ در نهایت تأثیرات مستقیم شاخص‌ها بر سایر شاخص‌های سیستم مشخص شده است. شاخص‌های تأثیرگذار؛ با توجه به شکل پراکنش شاخص‌ها نشان می‌دهد که سه گویه استفاده از منابع تجدیدپذیر، فعال نمودن بخش سرمایه‌گذاری در محیط زیست و مالکیت خودرو از گروه متغیر اقتصادی و پنج مورد از

در ماتریس متقاطع، جمع اعداد سطرهای هر عامل میزان تأثیرگذاری و جمع ستونی نیز میزان تأثیرپذیری آن عامل از عوامل دیگر را نشان می‌دهد. جهت تحلیل و شناسایی متغیرهای تأثیرگذار و تأثیرپذیر از تحلیل متقاطع بهره گرفته شده است. نتایج بیانگر آن است که از بعد اقتصادی نماگرهای استفاده از منابع جدید انرژی و سرمایه‌گذاری مالی و انسانی از متغیرهای تأثیرگذار بر عدالت زیست محیط از بعد اقتصادی است. توجه به ایجاد زیرساخت سبز و جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه‌ای از عوامل تأثیرپذیر محسوب می‌شوند. در بعد نهادی استفاده از مقررات اکولوژیکی در برنامه‌ریزی و توسعه پروژه‌های اجرایی و مشارکت مردم در تصمیم‌گیری‌ها از جمله متغیرهای تأثیرگذار بر تحقق عدالت محیط زیست از منظر نهادی است. نماگرهای تأثیرپذیر شامل اعمال سیاست‌گذاری‌های محیط زیستی در برنامه‌ریزی شهری، تحقیق پذیری و اجرای قوانین

خصوصی و تولید فناوری‌های نوین هستند که تأثیرگذارترین شاخص‌ها در سیستم می‌باشند. این شاخص‌ها بیشترین تأثیرگذاری و کم‌ترین تأثیرپذیری را داشته و به عنوان بحرانی‌ترین شاخص‌ها، وضعیت سیستم و تغییرات آن وابسته به آن‌ها است.

گویه‌های اجتماعی یعنی مشارکت مردم در تصمیم‌گیری‌های محیط زیستی، توجه به حقوق نسل‌های آینده، توجه به حق مشارکت برابر، توجه به تصمیم آگاهانه و استفاده کمتر از موادی که به محیط زیست آسیب وارد می‌کنند و سه مورد از شاخص محیط زیستی که توجه به فضای سبز

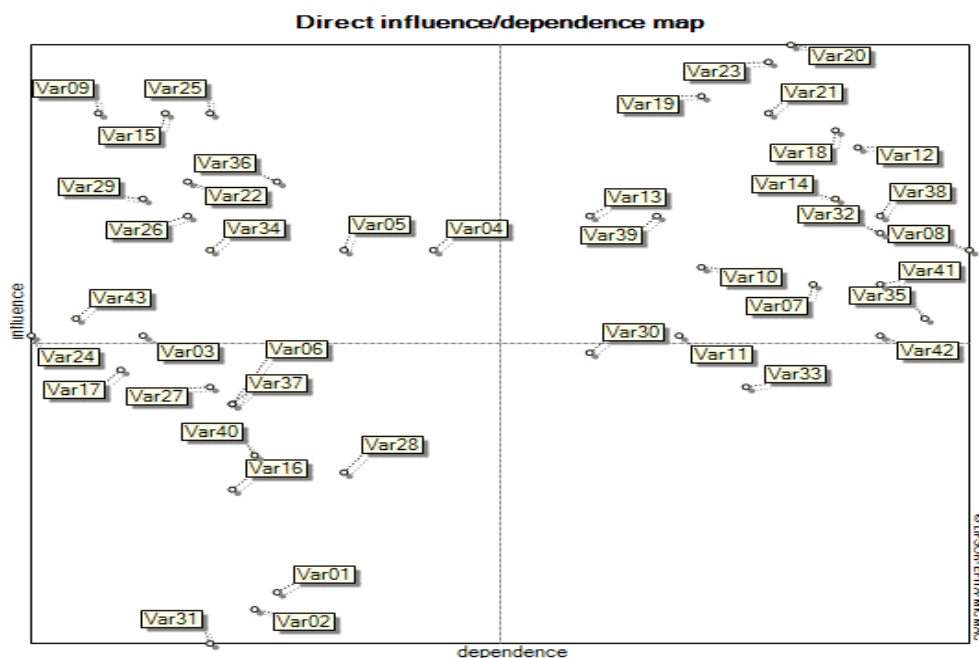
جدول ۹: موقعیت شاخص‌های مورد ارزیابی را در تحلیل تأثیرات مستقیم

عوامل تأثیرپذیر	عوامل تأثیرگذار	نماگرها	عوامل تأثیرپذیر	عوامل تأثیرگذار	نماگرها
۸۳	۸۳	۲۳- توجه به بخش آموزش محیط زیست به شهروندان	۶۱	۵۲	۱- توجه به استفاده از تکنولوژی سبز در برنامه‌ریزی شهری
۵۰	۶۷	۲۴- تقویت موسسات خصوصی در ارتباط با محیط زیست	۶۰	۵۱	۲- طراحی و نوآوری در انواع تکنولوژی سازگار با محیط زیست
۵۸	۸۰	۲۵- توجه به حق مشارکت برابر در برنامه- ریزی و اجرا	۵۵	۶۷	۳- توجه بر مالیات بر کربن(مالیات سبز)
۵۷	۷۴	۲۶- توجه به تصمیم آگاهانه با هدف تولید زیاده کمتر	۶۸	۷۲	۴- استفاده از منابع جدید انرژی
۵۸	۶۴	۲۷- وجود راهبردهای شفاف و راهکارهای عملی در حوزه محیط زیست	۶۴	۷۲	۵- فعال نمودن بخش سرمایه‌گذاری مالی و انسانی در محیط زیست
۶۴	۵۹	۲۸- حفاظت از تنوع‌های زیستی در داخل شهر	۵۹	۶۳	۶- اولویت منافع شخصی به پایداری اکولوژیکی
۵۵	۷۵	۲۹- استفاده کمتر از موادی که به محیط زیست آسیب وارد می‌کنند.	۸۵	۷۰	۷- انتشار گازهای گلخانه‌ای
۷۵	۶۶	۳۰- امنیت از خطرات محیط زیستی	۹۲	۷۲	۸- توجه به ایجاد زیرساخت‌های مرتبط با محیط زیست در شهر
۵۸	۴۹	۳۱- همکاری در تصمیم‌سازی‌های محیط زیستی در سطوح مختلف طبقاتی در شهر	۵۳	۸۰	۹- مالکیت خودرو
۸۸	۷۳	۳۲- آلودگی آب در شهر	۸۰	۷۱	۱۰- میزان درآمد خانوار
۸۲	۶۴	۳۳- توجه به فضای سبز عمومی در شهر(محیط زیست شهری)	۷۹	۶۷	۱۱- سطح قابل فهم بودن قوانین و مقررات برای همگان
۵۸	۷۲	۳۴- به فضای سبز خصوصی توسط مردم در شهر (محیط زیست شهری)	۸۷	۷۸	۱۲- سطح تحقق‌پذیری و اجرای قوانین و مقررات در سطح شهر و محلات شهری
۹۰	۶۸	۳۵- بهره‌گیری از فناوری‌های سبز	۷۵	۷۴	۱۳- جوابگو بودن تمامی بخش‌های مرتبط با تامین عدالت در شهر
۶۱	۷۶	۳۶- تولید فن آوری‌های نوین سازگار با محیط زیست	۸۶	۷۵	۱۴- سطح توجه به آموزش‌های مهارتی در تمامی سطوح جهت عموم
۵۹	۶۳	۳۷- استفاده از فناوری‌های نوین موثرترین راه در بهبود محیط زیست	۵۶	۸۰	۱۵- مشارکت مردم در تصمیم‌گیری‌ها
۸۸	۷۴	۳۸- استفاده از تکنولوژی سبز کارآمد بدون آلودگی و متنوع	۵۹	۵۸	۱۶- دربرگیرندگی و توجه به نظرات از تمامی گروه‌ها
۷۸	۷۴	۳۹- دسترسی به حمل و نقل ایمن در شهر	۵۴	۶۵	۱۷- آزادی عمل سمن‌های محیط زیستی
۶۰	۶۰	۴۰- دسترسی به امکانات تفریحی جهت گذران اوقات فراقت	۸۶	۷۹	۱۸- اعمال سیاست‌گذاری‌های محیط زیستی در برنامه‌ریزی شهری
۸۸	۷۰	۴۱- دسترسی به انرژی جهت گرمایش و پخت و پز	۸۰	۸۱	۱۹- استفاده از مقررات اکولوژیکی در برنامه ریزی و توسعه پروژه‌های اجرایی
۸۸	۶۷	۴۲- استفاده از انرژی غیر فسیلی(نوین)	۸۴	۸۴	۲۰- توجه به فرهنگ محیط زیست در سطوح جوامع شهری

نماگرها	عوامل تأثیرگذار	عوامل تأثیرپذیر	نماگرها	عوامل تأثیرگذار	عوامل تأثیرپذیر
	۲۱- حمایت مردمی از انرژی تجدید پذیر	۸۰	۸۳	۴۳- استفاده از بام‌های سبز(باغ بام)	۶۸
	۲۲- توجه به حقوق نسل‌های آینده	۷۶	۵۷	جمع کل	۳۰۱۳

بسیار حساس هستند. این دو شاخص خروجی سیستم هستند. شاخص‌های استراتژیک: گویه‌های سطح تحقق پذیری و اجرای قوانین و مقررات در سطح شهر و محلات شهری، سطح توجه به آموزش‌های مهارتی در تمامی سطوح جهت عموم، اعمال سیاست‌گذاری های محیط زیستی در برنامه‌ریزی شهری از بعد نهادی و گویه حمایت مردمی از انرژی تجدیدپذیر از بعد اجتماعی و فرهنگی استراتژیک می‌باشند. (شکل ۲).

شاخص‌های شناسایی شده متغیرهای ورودی سیستم محسوب می‌شوند و توسط سیستم قابل کنترل نیستند زیرا خارج از سیستم قرار داشته و به صورت شاخص‌های با ثبات عمل می‌نماید. شاخص‌های تأثیرپذیر یا وابسته؛ گویه‌های امنیت از خطرات محیط زیستی و توجه به فضای سبز عمومی با تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بسیار بالا، شاخص‌های وابسته سیستم می‌باشند که نسبت به تکامل متغیرهای تأثیرگذار و دوجوهی



شکل ۲: وضعیت متغیرهای موثر بر عدالت محیط زیستی با تاکید بر فناوری سبز

نتیجه‌گیری

مباحث محیط زیستی به دلیل اهمیت آن و نقش آفرینی آن در حیات بشری همواره مورد توجه برنامه‌ریزی ها و در کل نظام مدیریت بوده است. این موضوع در شهرها به دلیل تمرکز فعالیت‌های

اقتصادی و اجتماعی و توسعه زیرساخت‌ها از حساسیت بالایی برخوردار است. از این در سیاست- گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها به این امر پرداخته شده است و در ایران نیز فصل مشترک تمامی طرح و برنامه‌های توسعه اقتصادی و توسعه شهری بوده

ساخت‌های لازم قابلیت اجرایی نیافت و در برنامه ششم با تاکید شعاری بر روی مراکز علمی، فناوری، رشد همگام شد. در نهایت عواملی همچون بی‌توجهی به برنامه‌های محیط زیستی، نبود بودجه ریزی کافی در زمینه محیط زیست، نبود زیر ساخت‌های مرتبط با محیط زیست و شعار محور بودن برنامه‌ها و عدم هماهنگی ارگان‌های مرتبط با محیط زیست (در تمامی برنامه‌های توسعه) در بخش اجرایی شاهد فقدان خروجی لازم بوده و ضعف در اجرای قوانین به خصوص عدالت محیط زیست سبب ناکارآمدی این طرح‌های در عرصه محیط زیستی گردید.

اسناد فرداست شهری همچون سند چشم‌انداز و طرح ساختاری - راهبردی صرفا به صورت اسناد بالاسری تعریف گردیدند که در اجرای پروژه‌ها شهری کمترین محلی از اعراب بودند. زیرا مدیران شهری در طرح‌ها و برنامه‌های خود بیشتر مسائل اقتصادی را در اولویت قرار دادند و به مباحث زیست محیطی تا حدودی بی توجه بودند. در نهایت این پژوهش به دنبال موانع سیاست‌گذاری در زمینه عدالت محیط زیستی با تاکید بر فناوری سبز از دیدگاه کارشناسان و برنامه‌ریزان بوده است. نتایج تحلیل این بخش بیانگر آن است که تعارض منافع و عدم توجه به توسعه فضای سبز و امکانات و تکنولوژی متناسب جهت سیاست‌گذاری عدالت محیط زیستی بوده است. افزون بر آن مهم‌ترین مولفه‌های موثر جهت دستیابی به عدالت محیط زیست در کلانشهر تهران شامل مولفه‌های اقتصادی شامل، سرمایه‌گذاری و مالکیت خودرو، اجتماعی شامل مشارکت آگاهانه و تصمیم‌سازی و محیط زیستی شامل منابع تجدید پذیر و توجه به تکنولوژی سبز است.

پیشنهادهای: - طراحی سیستم ارزیابی طرح‌ها و پروژه‌های شهری منطبق با نظام برنامه‌ریزی؛

است. آسیب‌شناسایی و ارزیابی این طرح‌های از لحاظ مبانی و رویکرد و تاثیرات و دستاوردها دارای اهمیت است. بنابراین این پژوهش با هدف ارزیابی طرح‌ها و برنامه به دنبال موانع عدم تحقق عدالت محیط زیستی در کلانشهر تهران است. تفاوت این پژوهش با پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه توجه به عدالت محیط زیست با تاکید بر تکنولوژی سبز است. این پژوهش با استخراج شاخص‌ها و معیارهای عدالت محیط زیستی با تاکید بر تکنولوژی سبز در صدد ارزیابی طرح و برنامه‌های توسعه بوده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که در برنامه اول عدالت محیط زیستی بیشتر جنبه کیفی داشته و به صورت تئوری و نظری مورد در طرح‌های مطرح گردیده است که این شرایط متاثر از جنگ تحمیلی بوده است. بنابراین این برنامه دستاورد قابل توجهی در بحث عدالت محیط زیست نداشته است. در برنامه دوم عدالت محیط زیستی به شکل دیگری تحقق پیدا نکرد. هرچند اهداف کمی در این برنامه مد نظر بوده است اما به دلیل فقدان بودجه کافی ناشی از شرایط خاص اقتصادی کشور این برنامه نیز دستاورد چندانی نداشته است. در برنامه سوم عدالت محیط زیستی به ویژه در کلانشهرها و کلانشهر تهران مورد توجه قرار گرفت. اما تمرکز این برنامه‌های در زمینه ارزیابی طرح‌های و برنامه شهری بود. در برنامه چهارم توسعه برای اولین بار فصل مجزا به مباحث محیط زیستی اختصاص داده شد. اما در زمینه اجرا با مشکلات زیادی از جمله بی توجهی و دولت مهر مواجه شد. از این مباحث زیست محیطی به شکل تئوری و دستورالعمل کلی مطرح و هرگز در پروژه‌ها و طرح‌های شهری به این رئوس کلی مراجعه نشد. در برنامه پنجم عدالت محیط زیستی با تاکید زیاد بر روی تکنولوژی سبز مطرح که به دلیل نبود زیر

- زمینه‌سازی مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری در ارتباط با پروژه‌های شهری مرتبط با مباحث محیط زیست؛
- مطرح کردن محیط زیست به عنوان فصل مشترک تمامی نهادهای مرتبط با برنامه‌ها و طرح‌های توسعه شهری؛

- فراهم نمودن زیرساخت‌ها و امکانات در زمینه دسترسی و قابل استطاعت نمودن تکنولوژی سبز؛
- تشکیل نهادها و سازمان‌های (مردم نهاد و دولتی) جهت آموزش شهروندان جهت بهره‌گیری از تکنولوژی سبز (سیاست‌های تشویقی)؛

منابع

- برنامه پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۸۹-۱۳۹۳.
- برنامه ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۴-۱۳۹۸.
- سند چشم‌انداز تهران ۱۴۰۴ (شورای اسلامی شهر تهران- ۱۳۸۵).
- طرح حمل و نقل و ترافیک تهران، ۱۳۹۰.
- طرح راهبردی- ساختاری توسعه و عمران شهر تهران (طرح جامع تهران)، ۱۳۸۶.

- برنامه اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۶۷-۱۳۷۳.
- برنامه دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۷۴-۱۳۷۸.
- برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۷۹-۱۳۸۳.
- برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۸۴-۱۳۸۸.

-Banerjee, S. and Akuli, R.K., 2014. Advantages of green technology, Recent Research in Science and Technology, v. 6(1), p. 97-100.
-Barry, J., 2014. Green political theory, Political Ideologies: An Introduction (4 ed., p. 153-178). London: Routledge, 364 p.
-Beretta, I., 2012. Some highlights on the concept of environmental justice and its use, e-cadernos CES, (17).
-Bhowmik, C., Bhowmik, S., Ray, A. and Pandey, K.M., 2017. Optimal green energy planning for sustainable development: A review, Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 71, p.796-813.
-Cao, B. and Wang, S., 2017. Opening up, international trade, and green technology progress, Journal of Cleaner Production, v. 142, p. 1002-1012.
-Chai, J., Yang, Y., Lu, Q., Xing, L.,

Liang, T., Lai, K. and Wang, S., 2017. Green Transportation and Energy Consumption in China, London: Routledge, <https://doi.org/10.4324/9781315177960>.
-Chaudhary, S., McGregor, A., Houston, D. and Chettri, N., 2018. Environmental justice and ecosystem services: A disaggregated analysis of community access to forest benefits in Nepal, Ecosystem Services, v. 29, p. 99-115.
-Clough, E., 2018. Environmental justice and fracking: a review, Current Opinion in Environmental Science & Health, v. 3, p.14-18.
-Gauna, E., 2002. An Essay on Environmental Justice: The Past, the Present, and Back to the Future of Natural Resources J., v. 42, p. 701-719.
-Harrison, J., 2016. Significant International Environmental Law Cases:

- 2015–16, *Journal of Environmental Law*, v. 28(3), p. 533-550.
- Heng, L.K., 2017. Bio gas plant green energy from poultry wastes in Singapore, *Energy Procedia*, v. 143, p. 436-441.
- Klaussner, G.H.B., 2014. Assessing Urban Environmental Justice in two subprefectures of São Paulo, Brazil – a GIS-based synoptic analysis, Submitted in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Master of Science in Urban Management at Technische Universität Berlin, 145 p.
- Krishna, I.M., Manickam, V., Shah, A. and Davergave, N., 2017. *Environmental management: science and engineering for industry*, Butterworth-Heinemann, 664 p.
- Lee, S.H., Park, S. and Kim, T., 2015. Review on investment direction of green technology R&D in Korea, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 50, p. 186-193.
- Li, H.R., 2016. Study on green transportation system of international metropolises, *Procedia engineering*, v. 137, p. 762-771.
- Mahdiyari, A., Tabatabaee, S., Abdullah, A. and Marto, A., 2018. Identifying and assessing the critical criteria affecting decision-making for green roof type selection, *Sustainable cities and society*, v. 39, p. 772-783.
- Moran, S., 2010. Cities, creeks, and erasure: Stream restoration and environmental justice. *Environmental Justice*, v. 3(2), p. 61-69.
- Morelli, V., Ziegler, C. and Fawibe, O., 2017. Environmental justice and underserved communities, *Primary Care: Clinics in Office Practice*, v. 44(1), p. 155-170.
- Okereke, C., 2007. *Global justice and neoliberal environmental governance: ethics, sustainable development and international co-operation*, Routledge, 234 p.
- Ragheb, A., El-Shimy, H. and Ragheb, G., 2016. Green architecture: A concept of sustainability, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, v. 216, p. 778-787.
- Smith, R., 2011. Green capitalism: the god that failed, *Real-world economics review*, v. 56, p. 112-144.
- Stallworthy, M., 2013. The Review in Environmental Law Discourse, *Journal of environmental law*, v. 25(3), p. 547-562.
- Sweezy, P.M., 2004. Capitalism and the Environment, *Monthly Review*, v. 56(5), p. 86-88.
- Warwick, J., 2018. *Capitalism Is Killing the Earth*, Written and published by the Anarchist Federation, 260 p.