

## مقایسه تطبیقی شهر سبز در نظام برنامه‌ریزی شهری آلمان و ایران (مورد مطالعه - کلانشهرهای برلین و تهران)<sup>۱</sup>

مهدی جیرودی

دانشجوی دکترا جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

رحیم سرور<sup>۲</sup>

استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مهرداد نوابخش

استاد گروه جامعه‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۸/۱۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۵/۳

### چکیده

امروزه شهرها بعنوان عامل اصلی ناپایداری در جهان، به موازات مجموعه تحولات تکنولوژیک و به تبع آن توسعه شهری، تراکم بیش از حد جمعیت و تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در شهرها، پیامدهای زیست محیطی متعددی را که با کیفیت زندگی و رفاه مردم در مناطق شهری رابطه‌ای تنگاتنگ دارد، متحمل می‌شوند. از اینرو بکارگیری رویکردهای جدید زیست محیطی نظیر شهر سبز، در برنامه‌ریزی و توسعه شهری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و مسیر دستیابی به توسعه پایدار شهری را هموار می‌سازد. کشور آلمان بعنوان یکی از کشورهای موفق جهان در زمینه رویکرد شهر سبز مطرح است. بمنظور دستیابی به نتیجه مطلوب، ارزیابی معیارها و شاخص‌های کمی و کیفی شهر سبز در آلمان، ضروریست و می‌تواند راهگشای مناسبی برای فعالیتهای مشابه در مناطق کلانشهری ایران؛ منجمله کلانشهر تهران باشد. هدف اصلی مقاله تبیین واقعیت‌های کلان جهت برنامه‌ریزی و مدیریت منطقه کلانشهری تهران می‌باشد. روش مورد استفاده در این پژوهش مقایسه تطبیقی در بررسی نمونه موردی است. این پژوهش با استراتژی کیفی به لحاظ هدف، توصیفی و به لحاظ روش، کتابخانه‌ای و مبتنی بر تحلیل اسناد و مدارک و با رویکرد تحقیقات توسعه‌ای انجام شده است. در یک مقایسه تطبیقی علل ناکامی این رویکرد در ایران بیان می‌شود و در خاتمه، این مقاله از پیشنهادهای جهت بهبود وضعیت زیست محیطی کلانشهر تهران و ایجاد پایداری بیشتر ارائه می‌شود، نتیجه‌گیری می‌کند.

**واژگان کلیدی:** توسعه پایدار، شهر سبز، شاخص شهر سبز، کلانشهر تهران.

۱- این مقاله برگرفته از رساله دکتری با عنوان ارزیابی مدیریت عملکرد زیست محیطی کلانشهر تهران براساس شاخصهای شهر سبز با راهنمایی دکتر رحیم سرور و مشاوره دکتر مهرداد نوابخش در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات در حال تدوین می‌باشد.

۲- (نویسنده مسئول) sarvarh83@gmail.com

## مقدمه

امروزه شهرها مهمترین کانون تجمعات انسانی‌اند و فرآیند جهانی شهرنشینی برای اولین بار در تاریخ از سال ۲۰۰۸، بیش از نیمی از جمعیت جهان را در شهرها گردهم آورده است. براساس پیش‌بینی‌های سازمان ملل متحد (تحت عنوان دورنمای شهرنشینی) این روند بشدت در حال رشد است و انتظار می‌رود که در سال ۲۰۵۰ به بیش از ۷۰٪ کل جمعیت جهان برسد. در اروپا هم اکنون ۷۵٪ از جمعیت در مناطق شهری زندگی می‌کنند. این میزان انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۰ به ۸۰٪ برسد. بنابراین شهری شدن زود هنگام جهان واقعیتی گریز ناپذیر است که با خود مسائل و مشکلات عدیده‌ای را به همراه دارد (UN, 2008:1) و این امر درحالی است که شهرها تنها ۲٪/۸ از مساحت کل جهان را اشغال کرده‌اند (Ziari et al, 2015:14). ازاینرو شهرها بعنوان عامل اصلی ناپایداری در جهان بشمار می‌روند (Dastmalchi, 2014:1) و به موازات مجموعه تحولات تکنولوژیک و به تبع آن توسعه شهری، تراکم بیش از حد جمعیت و تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در شهرها، مسائل زیست محیطی بعنوان شالوده اصلی مفهوم توسعه پایدار شهری، که با کیفیت زندگی و رفاه مردم در مناطق شهری رابطه‌ای تنگاتنگ دارد، از عمق و دامنه بیشتری برخوردار گردیده است و عواقب ناگوار ناشی از این تسلط انسان بر طبیعت به تدریج این تفکر را تقویت نمود که بایستی بجای تسلط، تعامل با طبیعت برقرار شود (Rahnama, 2016:2).

علیرغم اهمیت بالای مسائل زیست محیطی و نقش آنها در تضمین توسعه پایدار، مشکلات زیست محیطی که یکی از اساسی‌ترین مسائل جوامع انسانی و بویژه شهرها و حاصل تعارض و تقابل آنها با محیط طبیعی است، چندان مورد توجه قرار نگرفته است (Rahnama, 2016:3)، بطوریکه امروزه شهرنشینی در سطح محلی و جهانی پیامدهای زیست محیطی فراوانی را در پی داشته است. درحال حاضر شهرها ۷۵٪ از انرژی جهانی را مصرف و حجم زیادی ضایعات تولید می‌کنند و ۷۰٪ از انتشار گازهای گلخانه‌ای از شهرها نشات می‌گیرد که سهمی اساسی در تغییرات اقلیمی و به تبع آن آلودگی هوا و محیط زیست دارند (Purahmad et al, 2018:2). از اینرو هرگونه تمهیدات پایداری جهان در گرو پایداری شهری است (Sasanpur, 2010:90) و مطرح شدن توسعه پایدار بعنوان شعار اصلی هزاره سوم نیز ناشی از آثار شهرها بر گستره زیست کره و ابعاد مختلف زندگی انسان است (Gharakhloo & Hosseini, 2006: 1).

مروری بر معیارها و شاخص‌های شهر سبز در دو کشور ایران و آلمان (تهران و برلین) نشان‌دهنده تفاوت معنی دار این دو کشور در سیاستگذاری و اجرای سیاست‌های توسعه‌ای مبتنی بر مسائل زیست محیطی است. بدیهی است که تفاوت در وضعیت جغرافیایی، اقتصادی، فنی، اجتماعی و الگوی مدیریت و برنامه‌ریزی این دو کشور، تأثیر قابل توجهی در شیوه دستیابی به اهداف دارد. آلمان کشور است با ویژگیهای جغرافیایی و فرهنگی نسبتاً همگن که با اقتصاد مبتنی بر صنعت و وجود مدیریت و برنامه‌ریزی غیرمتمرکز با حداکثر مشارکت مردمی در زمینه گسترش و توسعه شهری است. مطالعات نشان می‌دهد که فرآیند برنامه‌ریزی و مدیریت شهری می‌تواند نقش بسزایی در ایجاد بستری مناسب جهت ارتقاء کیفیت زندگی و رفاه مردم در مناطق شهری داشته باشد.

در مقاله‌ای تحت عنوان "ارزیابی تطبیقی جایگاه زیست محیطی شهر تهران با ۲۲ شهر آسیایی بر مبنای شاخص‌های رویکرد شهر سبز" که در سال ۱۳۹۳ به چاپ رسید، به ارزیابی ۲۹ شاخص کمی و کیفی شهر سبز در ۸ عرصه

انرژی و دی اکسیدکربن، کاربری زمین و ساختمان، حمل و نقل، ضایعات، آب، فاضلاب، کیفیت هوا و حکمروایی زیست محیطی پرداخته می‌شود و سپس جایگاه عملکردی کلانشهر تهران را در پیوند با طرح‌های مطالعاتی گروه پژوهشی<sup>۱</sup> EIU تعیین می‌نماید و در نهایت عملکرد بسیار ضعیف تهران را در تمامی عرصه‌ها بجز پسماند و حمل و نقل، نتیجه‌گیری می‌نماید (Tabibian et al, 2015:1).

محدودیت منابع و مطالعات موجود در ایران در زمینه شهر سبز و اهمیت این موضوع در برنامه‌ریزی شهری در مقیاس محلی و جهانی، نشان‌دهنده ضرورت انجام مطالعات تکمیلی و طرح این موضوع در مقیاس ملی بعنوان رویکردی جدید در دستیابی به توسعه پایدار شهری است، زیرا با توجه به بحران‌های زیست محیطی در کلانشهر تهران و روند فزاینده رشد و گسترش شهرنشینی، ضرورت دارد تا به بررسی عمیق‌تر در این بخش پرداخته شود. ازاینرو با عنایت به مسائل پراهمیت زیست محیطی در کلانشهرها، در این پژوهش با نگاهی متفاوت، به بررسی ساختار برنامه‌ریزی شهری در آلمان و نتایج پیاده‌سازی رویکرد شهر سبز در پایتخت آن؛ یعنی کلانشهر برلین، بعنوان یک نمونه موفق پرداخته شده است. بدین ترتیب می‌توان نقاط ضعف ساختار مشابه در کلانشهر تهران را شناسایی کرده و از این طریق به راهکارهای مناسب دست یافت.

در پژوهش حاضر از روش مقایسه تطبیقی استفاده شده است. طبق تعریف، روش تطبیقی عمدتاً دارای ماهیت کیفی بوده و در آن داده‌های قابل مقایسه در حداقل دو جامعه مورد استفاده قرار گرفته و شباهت و تفاوت‌های آنها مقایسه می‌شوند. روش تطبیقی مورد محور، یکی از انواع روش‌های تطبیقی است که در آن مقایسه موردها به مثابه یک کل و نه مجموعه‌ای از متغیرها، انجام می‌شود (Rigin, 2015). از سوی دیگر منطق پژوهش با مطالعات مبتنی بر نظریه زمینه‌ای نیز هماهنگی دارد، بدین ترتیب که پژوهش برای اثبات فرضیه‌های از پیش تعیین شده انجام نمی‌شود، بلکه نتیجه تحقیقات منجر به تدوین نظریه خواهد شد (Straus & Kerbin, 2017). به تعبیر دیگر، نظریه زمینه‌ای حاصل مطالعه و بررسی شباهت‌ها و تفاوت‌های دو کلانشهر در یک حوزه موضوعی خاص بوده و پس از درک و شناخت ابعاد مختلف واحدهای تحلیل می‌توان به یک نظریه یا دیدگاه عمومی دست یافت. فرآیند شناخت در پژوهش حاضر، حاصل تجربه شاخص‌های شهر سبز آلمان می‌باشد.

پرسش اصلی که پژوهش حاضر در پی یافتن پاسخ آنست، شناخت شباهتها و تفاوت‌های سیستم برنامه‌ریزی شهری با تاکید بر نقش رویکرد جدید شهر سبز در دو کلانشهر است و علت انتخاب شهر برلین از آلمان، موفقیت قابل توجه این شهر در پیاده‌سازی رویکرد شهر سبز، در مقایسه با تهران است و در همین راستا، شهر مذکور بعنوان الگوی اصلی مقایسه در نظر گرفته شده و شرایط تهران در قیاس با شرایط برلین تحلیل خواهد شد. در این پژوهش بمنظور جمع‌آوری اطلاعات، ابزارهای مطالعات کتابخانه‌ای و جستجو از منابع اینترنتی معتبر مورد استفاده قرار گرفته است.

#### مقایسه تطبیقی رویکرد شهر سبز در سیستم برنامه‌ریزی آلمان و ایران

#### سازمان‌های تاثیرگذار بر رویکرد شهر سبز در آلمان و ایران

در این بخش و در جدول شماره ۱، بطور مختصر با سازمان‌هایی که بصورت مستقیم و فعال در زمینه محیط زیست

<sup>۱</sup> Economist Intelligence Unit

و رویکرد شهر سبز در دو کشور آلمان و ایران نقش آفرینی می‌نمایند، آشنا می‌شویم. با نگاهی گذرا به نمودار زیر می‌توان یکپارچگی را در مواجهه‌ی سازمانهای فعال در زمینه محیط زیست و رویکرد شهر سبز را در ساختار برنامه‌ریزی آلمان دریافت.

جدول شماره ۱ - مقایسه سازمانهای فعال در زمینه رویکرد شهر سبز در دو کشور ایران و آلمان

سازمانهای فعال در زمینه رویکرد شهر سبز در آلمان	
سازمانهای اصلی	سازمانهای وابسته
وزارت فدرال برای محیط زیست، حفظ طبیعت و ایمنی هسته‌ای (وزارت محیط زیست)	آژانس فدرال محیط زیست آژانس فدرال حفاظت از طبیعت اداره فدرال برای ساختمان و برنامه‌ریزی منطقه‌ای موسسه فدرال برای تحقیق در مورد ساختمان، امور شهری و توسعه فضایی
وزارت فدرال حمل و نقل و زیرساختهای دیجیتال	سازمان هواشناسی آلمان آژانس‌های مرتبط با حمل و نقل هوایی، ریلی، آبی، اتوبان‌ها، حمل و نقل موتوری و تکنولوژی ارتباطات
شهرداری‌ها دپارتمان توسعه شهری و محیط زیست	دفتر مسکن دفتر ساختمان دفتر برنامه‌ریزی شهری دفتر ترافیک دفتر محیط زیست
سازمانهای فعال در زمینه رویکرد شهر سبز در ایران	
سازمانهای اصلی	سازمانهای وابسته
سازمان حفاظت از محیط زیست	دفتر آموزش محیط زیست مرکز ملی هوا و تغییر اقلیم دفتر پایش فراگیر آلودگی محیط زیست دانشگاه و پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار
شهرداری	سازمان مدیریت پسماند سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران شرکت کنترل کیفیت هوا شرکت مطالعات جامع حمل و نقل ترافیک معاونت مسکن و ساختمان معاونت حمل و نقل معاونت معماری و شهرسازی
وزارت راه و شهرسازی	سازمان هواشناسی کشور شورای عالی شهرسازی و معماری ایران معاونت عمران، توسعه امور شهری و روستایی
وزارت کشور	سازمان مدیریت بحران کشور سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور

Source: Official Website of Organizations

از سوی دیگر تعدد سازمانهای متولی و تداخل‌های موجود در وظایف آنها در خصوص محیط زیست در ایران و بویژه در کلانشهر تهران، ضرورت انسجام و یکپارچگی بیشتر در ساختار برنامه‌ریزی شهری در ایران و در مواجهه با معضلات و مشکلات زیست محیطی را می‌توان احساس کرد.

### رویکرد شهر سبز در نظام برنامه‌ریزی شهری آلمان

#### نظام برنامه‌ریزی شهری در آلمان

برنامه‌ریزی فضایی در کشور آلمان یک ساختار غیرمتمرکز حکومتی را در دستور کار خود دارد. تقسیم‌قابلیت‌ها و

عملکردها بین سه سطح حکومتی، یک سیستم قانونی، سازمان یافته و با قابلیت برنامه‌ریزی مستقل در سطوح مختلف را شکل داده است. در کشور آلمان، برنامه‌ریزی بصورت غیرمتمرکز انجام شده و مهمترین اسناد برنامه‌ریزی در مقیاس ایالت‌ها و شهرداری‌ها تهیه می‌شوند. این برنامه‌ریزی در سه سطح فدرال، شهرداری کل<sup>۱</sup> و شهرداری محلی<sup>۲</sup> انجام می‌شود. مهم‌ترین سند برنامه‌ریزی شهری، طرح کاربری زمین است که به عنوان یک سند قانونی توسط شهرداری کل تهیه شده و هر پنج سال یکبار به روز می‌شود. طرح تفصیلی<sup>۳</sup> توسط شهرداری‌های محلی تهیه شده و دارای اطلاعات سه بعدی است. به روز کردن این طرح، در صورت نیاز و ایجاد تغییرات انجام می‌شود (Schayan & Giehle, 2010).

### وضعیت رویکرد شهر سبز در نظام برنامه‌ریزی شهری آلمان

حفظ محیط زیست و شرایط اقلیمی، از معضلات جهانی در قرن بیست و یکم است که در سیاست، تبلیغات و جامعه مدنی آلمان، از جایگاه مهمی برخوردار است. آلمانی‌ها از جمله ملت‌های پیشرو در جهان برای حفظ شرایط اقلیمی و پیشگام در زمینه توسعه انرژی‌های تجدیدشونده محسوب می‌شوند. در عرصه جهانی نیز دولت فدرال آلمان به طور فعال از حفظ محیط‌زیست، راهبردهای توسعه‌ای همساز با حفظ شرایط اقلیمی و همکاری در زمینه انرژی، حمایت می‌کند. (Scientific Society of Urban Economics of Iran)

از اینرو رویکردهای زیست محیطی نظیر رویکرد شهر سبز در آلمان، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و بهمین جهت کشور آلمان با ۱۲ شهر سبز، به عنوان یکی از سبزترین کشورهای جهان معرفی شده است. شهرهای سبز آلمان عبارتند از برلین، برمن، کلن، اسن، فرانکفورت، هامبورگ، هانوفر، لایپزیگ، مانهایم، مونیخ، نورمبرگ و اشتوتگارت. از مهمترین بررسی‌های انجام شده در زمینه رویکرد شهر سبز، می‌توان به مطالعات شاخص شهر سبز آلمان در سال ۲۰۱۲، که بخشی از سری تحقیقاتی "Green City Index" است که توسط گروهی از اقتصاددانان واحد اکونومیستی (EIU) به عنوان یک شریک تحقیق مستقل و توسط کمپانی Siemens حمایت شده است، اشاره کرد. شاخص شهر سبز آلمان، پایداری ۱۲ شهر در این کشور را در استفاده آنها از منابع و تعهداتشان به محیط زیست را مورد بررسی قرار می‌دهد و هدف از این مطالعه، ارائه اطلاعات در خصوص عملکرد زیست محیطی شهرهای مذکور و مقایسه آن با ۲۹ شهر دیگر در اروپا می‌باشد. معیارهای کلیدی مورد مطالعه عبارتند از: انتشار گاز دی اکسید کربن، انرژی، ساختمان، حمل و نقل، آب، زباله و استفاده از زمین، کیفیت هوا و نظارت زیست محیطی. ضمناً براساس مجموعه گزارش‌ها و بررسی‌هایی تحت عنوان "پایتخت سبز اروپایی" که از سال ۲۰۰۸ به اجرا درآمده است و هر ساله پیشروترین شهر در راستای توسعه پایدار، که شهروندانشان کیفیت زندگی در شهر خود را از راه سیاست‌های دوست‌دار محیط زیست بهبود داده‌اند و توسط اتحادیه اروپا به عنوان پایتخت سبز اروپا معرفی می‌شود، دو شهر هامبورگ (۲۰۱۱) و اسن (۲۰۱۷) بعنوان پایتخت سبز اروپا انتخاب گردیدند (European Green capital)، که این موضوع نشان از هدفگذاری دولت آلمان جهت نیل به اهداف توسعه پایدار شهری از طریق پیاده سازی رویکرد شهر

<sup>1</sup> Governing Mayor

<sup>2</sup> Municipality

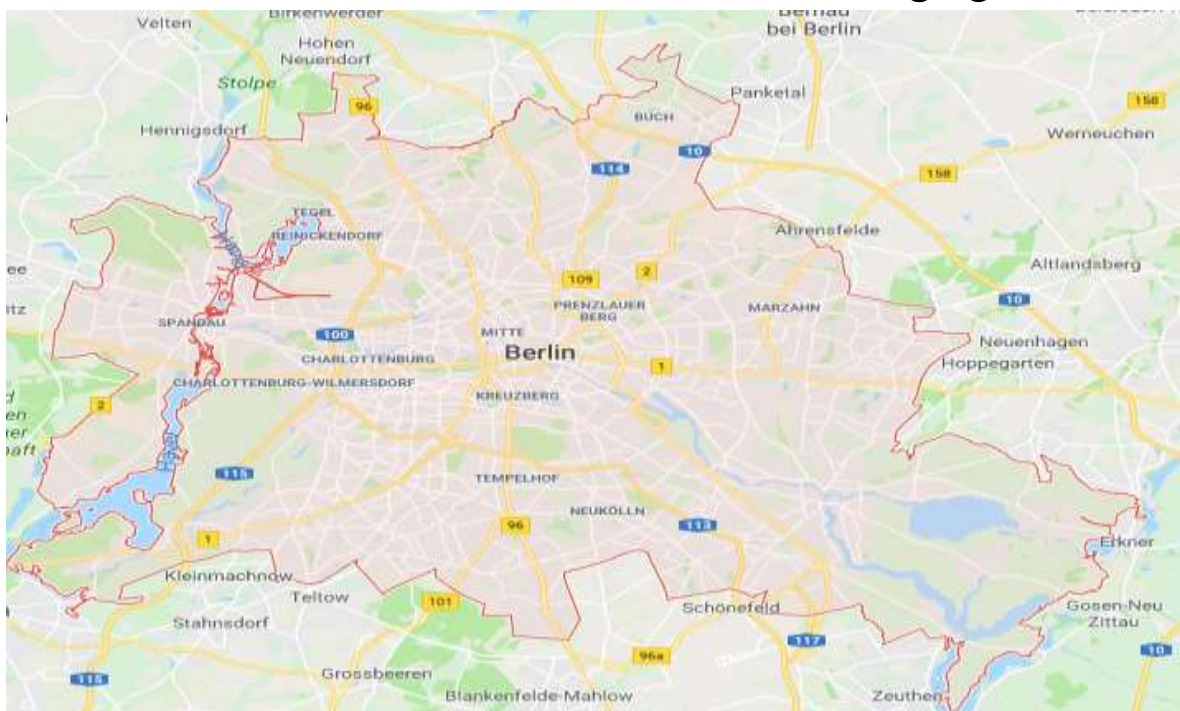
<sup>3</sup> Landuse Plan(Fläschennutzungsplan)

<sup>4</sup> Local Development Plan

سبز در آن کشور می‌باشد، بطوریکه بر اساس نتایج مقایسه میان ۱۲ شهر سبز آلمان و ۲۹ شهر سبز اروپایی، کلانشهر برلین که در این مقاله عملکرد آن با کلانشهر تهران مورد بررسی و مطالعه قرار می‌گیرد، در تمامی ۸ شاخص شهر سبز، جایگاهی بالاتر از حد میانگین شاخص را دارا می‌باشد.

### رویکرد شهر سبز در کلانشهر برلین

برلین پایتخت کشور آلمان، با مساحت ۸۹۲ کیلومتر مربعی و جمعیتی معادل ۳/۴ میلیون نفر، پرجمعیت‌ترین شهر آلمان است. در مجموع نتایج برلین در رتبه بندی شاخص‌های شهر سبز، بالاتر از حد میانگین می‌باشد.



عکس شماره ۱ - نقشه شهر برلین

Source: Google Maps

عملکرد برلین در زمینه معیارهای شهر سبز از جمله دی اکسید کربن، حمل و نقل، آب، مواد زائد، کاربری اراضی و کیفیت هوا بالاتر از حد میانگین می‌باشد. برلین تنها یکی از دوشهر آلمان است که به‌مراه نورمبرگ، در رتبه‌ی بالاتر از حد متوسط نسبت به سایر شهرهای اروپا قرار دارد (German Green City Index, 2012:20). در ادامه به بهترین نکات شهر برلین در زمینه‌ی برخی از معیارهای شهر سبز بطور مشروح می‌پردازیم:

#### ۱. حمل و نقل

طرح توسعه شهری برلین با نام "موبیل ۲۰۱۰" که هدف از آن ساخت سیستم حمل و نقل سازگار با محیط زیست می‌باشد، در حال حاضر بروزرسانی شده است. این طرح شامل مواردی همچون تشویق و ترغیب جایگزینی حمل و نقل نظیر اتوبوس، راه آهن و دوچرخه و کاهش ترافیک می‌گردد. شبکه‌های حمل و نقل محلی یک کیلومتر به ازای هر کیلومتر مربع می‌باشد. امروزه حدود ۳۸٪ از شهروندان برلینی برای عزیمت به محل کار از شبکه حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند که این رقم در مقایسه با میزان ۲۷٪ میانگین شهرهای اروپایی و رتبه‌ی دوم بعد از مونیخ می‌باشد. شبکه مسیر دوچرخه سواری، ۱/۶ کیلومتر به ازای هر کیلومتر مربع در محدوده‌ی شهر است و این میزان

کمی طولانی‌تر از میانگین اروپا (۱/۴ کیلومتر) می‌باشد. براساس آخرین برآورد، ۲۲٪ از جمعیت شهر بصورت پیاده یا با دوچرخه به محل کار می‌روند. برای جلوگیری از ترافیک در سیستم حمل و نقل عمومی شهر برلین، شرکت حمل و نقل برلین حمایت از استفاده از سوخت هیدروژن را آغاز کرده است و استفاده از این فناوری منجر به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌گردد (German Green City Index, 2012:22).

## ۲. آب و کیفیت هوا

هدر رفت آب، بعلت ناشی شبکه خط لوله‌ی آب در شهر برلین، تنها ۲٪ است و این یعنی؛ کمترین مقدار در اروپا و بسیار پایین‌تر از میانگین متوسط در اروپا که ۱۹٪ است. مصرف سالانه‌ی آب در برلین بسیار پایین و معادل ۵۶ متر مکعب می‌باشد؛ درحالی‌که این میزان بطور متوسط برای شهرهای اروپایی، ۹۳ مترمکعب می‌باشد. از سال ۱۹۹۱ عرضه و مصرف آب بطور قابل توجهی کاهش یافته است. کیفیت هوا در شهر برلین با دقت تحت نظارت است و تا حد زیادی بهبود یافته است. متوسط غلظت دی اکسید نیتروژن برای مثال ۲۷ میکروگرم در هر متر مکعب در برلین، در مقایسه با ۳۴ میکروگرم موجود در دیگر شهرهای اروپایی است (German Green City Index, 2012:22).

## ۳. پسماند

برلین با بازیافتی به میزان ۴۰٪، نسبت به میزان ۲۶٪ اروپا، میزان بازیافت بالاتری دارد. ۴۵۲ کیلوگرم پسماند به ازای هر نفر در هر سال در شهر برلین، که کمتر از میانگین اروپا با ۵۱۷ کیلوگرم می‌باشد، امتیاز خوبی را برای این شهر به ارمغان آورده است؛ بطوریکه از این حیث در جایگاه سوم رتبه بندی آلمان قرار دارد. تولید پسماند بطور قابل توجهی در سالهای اخیر از ۲/۳ میلیون تن در سال ۱۹۹۲ به ۹۰۰ هزار تن در سال ۲۰۰۷ کاهش یافته است (German Green City Index, 2012:22).

## رویکرد شهر سبز در نظام برنامه‌ریزی شهری ایران

### نظام برنامه‌ریزی شهری در ایران

نظام برنامه‌ریزی شهری در ایران دارای ساختاری متمرکز است که در آن تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی عمدتاً به صورت از بالا به پایین انجام شده و نهادهای دولتی و محلی، استقلال و قدرت تصمیم‌گیری محدودی دارند. نهاد اصلی سیاست‌گذار در مقوله برنامه‌ریزی شهری، وزارت راه و شهرسازی است. شورای عالی شهرسازی و معماری که زیر نظر این وزارتخانه فعالیت می‌کند، به عنوان عالی‌ترین مقام مسئول در تصویب سیاست‌ها، آیین‌نامه‌ها و ابلاغ مصوبات کلی شهرسازی و معماری به دستگاه‌های ذیربط و تصویب نهایی و جز آن است (Bonakdar, et al, 2012:3).

در حقیقت نظام برنامه‌ریزی در ایران به ترتیبی است که وزارتخانه‌های متولی به انضمام شرکت‌ها و سازمان‌های تابعه در سطح ملی با عنوان‌های مختلفی چون سیاست‌گذاری، تهیه طرح‌های توسعه، تعیین بودجه و نظارت در امر نظام برنامه‌ریزی نقش ایفا می‌کنند و سازمانهای وابسته آنها در مقیاس منطقه‌ای و محلی مسئولیت اجرای سیاست‌ها و دستورات از رأس هرم برنامه‌ریزی به پایین‌ترین نقطه سیستم را برعهده دارند (Rasoolimanesh et al, 2013:3).

در سطح محلی، شورای اسلامی شهرها و شهرداری‌ها مسئولیت اصلی را در سیستم برنامه‌ریزی شهری ایران بر عهده دارند که در حقیقت بیشتر بخش اجرایی کار را بر دوش می‌کشند و البته سازمان‌هایی نیز هستند که در این میان دارای قدرت قانونی تاثیرگذاری در این بخش از برنامه‌ریزی هستند. در ایران، شهرداری‌ها وابسته به کمک‌های مالی شورای اسلامی شهر و وزارت کشور هستند و توسط آنها نظارت می‌شوند که این امر نشان‌دهنده آنست که فعالیت شهرداری‌ها بعنوان نهادهای محلی، در حوزه اجرایی طرح‌های جامع، تفصیلی و مدیریت شهری محدود شده و نمی‌توانند نقش خود را در تهیه و برنامه‌ریزی‌های آینده ایفا کند (Pahl-Weber et al,2013).

### وضعیت رویکرد شهر سبز در ایران

با ورود ایران به جرگه کشورهای درحال توسعه، مسائل زیست محیطی در کشور ما نیز ابعاد وسیع و نمایان‌تری بخود گرفت. توسعه نسبتاً شتابان صنعت، بدون ملاحظات زیست محیطی در چند دهه اخیر، هم اینک جوامع شهری ما، منجمله کلانشهر تهران را با مسائل و مشکلات پیچیده و متعددی مواجه ساخته است (Saraei & Zareiefarshad,2011:2). اولین گام در زمینه رویکرد شهر سبز، توسط سازمان حفاظت محیط زیست و با ارائه طرح سبز در همایش شهر سبز در سال ۱۳۷۸ برداشته شد. بنا به تعریفی که سازمان حفاظت محیط زیست در این همایش ارائه داده است، شهر سبز را شهری که مردم در آن نسبت به محیط زیست خود احساس مسئولیت نموده و در مشارکت با نهادهای مدنی و سازمان‌های دولتی، محیطی سالم و آرام و پر نشاط با حداقل استانداردهای زیست محیطی را بوجود می‌آورند، معرفی کرده است (Tabibian et al,2015:2).

### رویکرد شهر سبز در کلانشهر تهران

اکنون با افزایش روزافزون جمعیت، تهران به یکی از کلانشهرهای ملی جهان تبدیل شده است، بطوریکه این کلانشهر بعنوان قطب رشد جمعیت کشور، یک چهارم جمعیت شهرنشین؛ یعنی ۸/۷۴ میلیون نفر را در مساحتی معادل ۷۵۱ کیلومتر مربع در خود جای داده است (Transportation&Traffic Deputy and Organization of Tehran Municipality,2014:3) و در سال ۱۳۹۵، ۴۱/۹٪ از جمعیت ۸ کلانشهر کشور (با جمعیت بیش از یک میلیون نفر) را در خود سکنی داده است (Purahmad et al,2018:9).

اما مشکلات عدیده بوم شناختی، اقتصادی و اجتماعی روز به روز آن را تهدید می‌کند. اگرچه اقدامات شهرداری تهران در کاهش مونوکسید کربن از طریق توزیع و گسترش فضاهای سبز شهری از ۰/۱ تا ۲/۵ متر مکعب برای هر نفر باعث شده تا کلانشهر تهران در سطح بین المللی مطرح شود، لیکن لازم است کارهای بیشتری برای کاهش مشکلات زیست محیطی در ابعاد جغرافیایی آن انجام شود، بنابراین واضح است که محیط ساخت و ساز شده کلانشهر تهران دیگر توان برآوردن نیازهای بوم شناختی سکنه خود را ندارد و فشار بار وارده بر محیط آن، چنان زیاد و رو به فزونی است که در آینده‌ای نه چندان دور، واکنش‌های طبیعی خود را بروز خواهد داد، بطوریکه در سال‌های اخیر آلودگی هوا در تهران به حدی بوده که این شهر به یکی از آلوده‌ترین شهرهای دنیا تبدیل شده است و بعنوان هفتمین عامل خطر برای مرگ در ایران می‌باشد. (Air Quality Control Company,2016:14)





عکس شماره ۲ - نقشه شهر تهران

Source: atlas.tehran.ir

از اینرو کاهش و رفع مشکلات زیست محیطی که یکی از اساسی‌ترین مسائل کلانشهر تهران و حاصل تعارض و تقابل آنها با محیط طبیعی است، تنها با جلوگیری از آسیب‌های پایدار به محیط زیست کلانشهر تهران میسر می‌باشد.

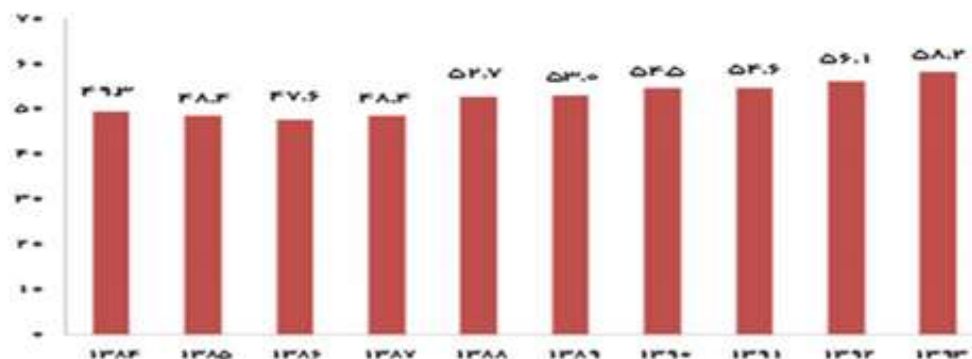
در ادامه به بهترین نکات شهر تهران در زمینه‌ی معیارهای زیست محیطی شهر سبز، بطور مشروح می‌پردازیم:

#### ۱. حمل و نقل

با توجه به شرایط موجود کلانشهر تهران، هرگونه برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری صحیح در جهت توسعه، بهبود و تقویت سیستم همگانی، تأثیر مثبت و بسزایی در عملکرد سیستم حمل و نقل و در نتیجه، کاهش آلودگی هوای این شهر خواهد داشت (Mirmohammadi, 2017:4). از اینرو توسعه شبکه حمل و نقل عمومی (نمودار شماره ۲)، بر اساس اولویتهای مطالعه انجام شده در خصوص حمل و نقل عمومی در شهر تهران، که بترتیب عبارتست از مترو، اتوبوس‌های تندرو، ون، تاکسی، دوچرخه، موتور و سواری شخصی (Heidari anari & Shojaei, 2017:8)؛ با توسعه خطوط مترو، توسعه خطوط اتوبوس‌های تندرو (BRT)، اجرای سیستم یکپارچه حمل و نقل عمومی و بهینه‌سازی ناوگان حمل و نقل عمومی، سرلوحه کار مدیریت شهری کلانشهر تهران قرار گرفت، بطوریکه سهم حمل و نقل عمومی در جابجایی‌های درون شهری از ۴۹/۳٪ در سال ۱۳۸۴ به ۵۸/۲٪ در سال ۱۳۹۳ و سهم حمل و نقل ریلی (مترو) و اتوبوس در جابجایی‌های درون شهری در سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ بترتیب از ۱۲/۸٪ به ۱۶/۴٪ و ۱۸/۷٪ به ۲۰٪ رسید (Transportation and Traffic Deputy Organization of Tehran Municipality, 2014). با عنایت به آمار ۱۸ میلیون و ۶۰۰ هزار سفر روزانه در کلانشهر تهران (Iranian Students News Agency, 2017) و سهم هر

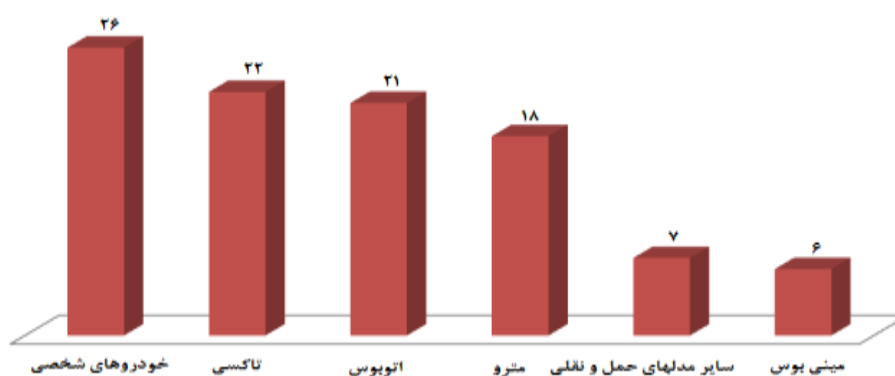
<sup>۱</sup> Bus Rapid Transit

کدام از مدل‌های حمل و نقل شهری (نمودار شماره ۳)، کماکان سهم ناچیز شبکه حمل و نقل عمومی از جمله مترو و اتوبوس و استفاده از دوچرخه، در کلانشهر تهران در مقایسه با بهره‌گیری از خودروهای شخصی، قابل تأمل می‌باشد.



نمودار شماره ۱ - سهم حمل و نقل عمومی از سال ۱۳۸۴ الی ۱۳۹۳ در کلانشهر تهران (به درصد)

Source: Deputy of Transport and Traffic of Tehran Municipality



نمودار شماره ۲ - سهم مدل‌های مختلف حمل و نقلی در سفرهای روزانه کلانشهر تهران در سال ۱۳۹۶

Source: ISNA

## ۲. آب و کیفیت هوا

بنا به اظهار نظر مدیر عامل شرکت تأمین و تصفیه آب استان تهران، سرانه‌ی مصرف آب شرب تهرانی‌ها در هر شبانه روز، حدود ۲۶۰ لیتر می‌باشد که بیش از ۱۰۰ لیتر بالاتر از میزان میانگین مصرف جهانی است. استاندارد جهانی مصرف آب، ۱۵۰ لیتر در روز می‌باشد (Fardanews, 2016). هدررفت آب، بعلت نشتی و فرسودگی شبکه‌ی انتقال آب در کلانشهر تهران، در بهترین شرایط بیشتر از ۳۰٪ است و این یعنی؛ حدود ۷۵ لیتر در شبانه روز، از آب مصرفی تهران (به ازاء هر نفر) هدر می‌رود که میزان قابل توجهی است (Fardanews, 2017). در حال حاضر مهمترین معضل زیست محیطی شهر تهران، آلودگی هوای این شهر بوده که عوارض بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی زیادی به ساکنین خود تحمیل می‌نماید. گزارش‌های جهانی حاکی از این است که آلودگی هوا چهارمین عامل خطر برای مرگ منتسب در دنیا و هفتمین عامل خطر در ایران می‌باشد (Air Quality Control Company, 2016: 14). بررسی‌ها نشان می‌دهد که میزان تولید آلودگی سالانه شهر تهران از منابع آلاینده در حدود ۷۲۷ هزار تن در سال می‌باشد که در این میان سهم منابع ساکن ۱۵٪ و سهم منابع متحرک ۸۵٪ است (Air Quality Control Company, 2016: 9).

## ۳. پسماند

یکی از معضلات مهم شهرنشینی بویژه در کلانشهر تهران، روند روبه رشد تولید پسماند می‌باشد، بطوریکه در تهران روزانه ۷ تا ۸ هزار تن پسماند عادی و خانگی تولید می‌شود که به ازاء هر نفر ۸۰۰ گرم سرانه تولید پسماند است (Azad News Agency, 2017). متوسط سرانه‌ی سالانه پسماند تولید شده در شهر تهران ۳۲۰ کیلوگرم است (Tehran Urban Planning & Research Center, 2013) و از سال ۱۳۸۶ با شروع مکانیزه شدن سیستم جمع‌آوری پسماند در تهران و توجه شهرداری به کاهش در مبداء و بازیافت، تهیه برنامه جامع مدیریت پسماند در دستور کار سازمان بازیافت شهرداری تهران قرار گرفت (Tehran Urban Planning & Research Center, 2011:199). سرانه تولید زباله در تهران، نسبت به کشورهای توسعه یافته در حد متوسطی قرار دارد و سازمان مدیریت پسماند در تلاش است که این میزان به ۶۰۰ گرم کاهش یابد. (Mizan Online News Agency, 2016)، در صورتیکه ظرفیت قابل قبول تولید پسماند در کلانشهر تهران ۵۰۰ گرم به ازاء هر نفر در روز می‌باشد (Abdoli et al, 2015:8). بر اساس طرح جامع مدیریت پسماند، در آینده‌ای نزدیک تفکیک پسماندهای خشک به بیشترین میزان ممکن و تولید کمپوست از پسماندهای آلی نیز به حداکثر میزان خواهد رسید (Tehran Center for Urban Studies and Planning, 2011:199).

## نتیجه‌گیری و دستاوردهای پژوهش

امروزه شهرها بدلائل مختلف بویژه به تبع تمرکز و تراکم بیش از حد جمعیت در آنها، به بحرانی‌ترین منطقه‌ی مواجهه محیط‌های انسان ساخت با محیط‌های طبیعی بدل شده‌اند و با تخریب روزافزون محیط زیست نقش قابل توجهی در آلودگی‌های زیست محیطی که کیفیت زندگی شهری را تهدید می‌نمایند، دارند. از اینرو پرداختن به معضلات زیست محیطی در برنامه‌ریزی شهری و به تبع آن رویکردهای جدید زیست محیطی، جهت ارتقاء کیفیت زندگی شهری، ضرورت یافته است. از یکسو توسعه شهری و روند آن در کلانشهر تهران، بیش از آنکه متأثر از نتیجه عملکرد یک مدیریت منسجم باشد، بیشتر تحت تأثیر فشارهای فزاینده عوامل متعددی است که الگوی شهری حاضر را رقم زده‌اند و از سوی دیگر براساس جدیدترین رده بندی، بعنوان هفتمین شهر پرتراکم جهان، یکی از آلوده‌ترین شهرهای جهان است. از اینرو ضرورت بهره‌گیری از رویکردی جدید و مؤثر جهت برون رفت از وضعیت کنونی کالبدی و زیست محیطی کلانشهر تهران، نظیر بهره‌گیری از رویکرد شهر سبز با استفاده از تجربیات شهرهای توسعه یافته و پیشرو، جهت تحقق توسعه پایدار شهری و ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان تهرانی که ارتباط مستقیمی با کیفیت زیست محیطی این کلانشهر دارد، امری انکارناپذیر است. لذا در این پژوهش با مقایسه تطبیقی برخی معیارهای رویکرد شهر سبز در دو کلانشهر تهران و برلین و بررسی ارکان برنامه‌ریزی از بالا به پایین، سعی شده تا موارد تفاوت و ضعف اجرایی در زمینه مذکور شناسایی و بدنبال راهکاری جهت رفع و اصلاح مشکلات بود. نتایج بدست آمده در مقیاس کلان نشان می‌دهد که عدم وجود یک برنامه جامع در خصوص رویکرد شهر سبز جهت ایجاد هماهنگی میان سازمانهای مرتبط با مبحث رویکرد شهر سبز، از دلایل ناکارآمدی برنامه‌ریزی در این زمینه در تهران در مقایسه با برلین می‌باشد. همچنین در مقیاس تخصصی و در سطح برنامه‌ریزی شهری، عدم وجود اسناد و قوانین

شهرسازی زیست محیطی محور و عدم وجود مشارکت مردمی در چارچوب سمن‌های مردم نهاد تأثیر بسزایی در عدم پاسخگویی این نوع برنامه‌ها در مقیاس برنامه‌ریزی شهری دارد.

جدول شماره ۲ - تفاوت‌های عمده دو کلانشهر در زمینه معیارهای سبز

تهران	برلین
جمعیت: ۸/۷۴ میلیون نفر	جمعیت: ۳/۴ میلیون نفر
مساحت: ۷۵۱ کیلومتر مربع	مساحت: ۸۹۲ کیلومتر مربع
حمل و نقل	وجود یک کیلومتر شبکه حمل و نقل عمومی به ازاء هر کیلومتر مربع
طرح جامع حمل و نقل و ترافیک تهران و طرح ترافیک تهران	طرح توسعه شهری بنام "موبیل ۲۰۱۰" با هدف ساخت سیستم حمل و نقل سازگار با محیط زیست
سهم ۳۷٪ شبکه حمل و نقل عمومی در سفرهای درون شهری	سهم ۳۸٪ شبکه حمل و نقل عمومی در سفرهای درون شهری
شبکه ۳۱۳ کیلومتری دوچرخه سواری در تهران	شبکه ۱/۶ کیلومتری دوچرخه سواری به ازاء هر یک کیلومتر
سهم ۰/۷٪ دوچرخه در سفرهای درون شهری (کمتر از ۱٪)	سهم ۲۲٪ دوچرخه یا پیاده روی در سفرهای درون شهری
استفاده از سوخت یورو ۴	استفاده از سوخت هیدروژنی
آب و کیفیت هوا	
میزان هدر رفت آب در شبانه روز بیش از ۳۰٪	میزان هدر رفت آب در شبانه روز ۲/۴۱٪
مصرف آب در شبانه روز به ازاء هر نفر ۲۶۰ لیتر	مصرف سالانه آب ۵۶/۴۰ متر مکعب به ازاء هر نفر
حداکثر غلظت دی اکسید نیتروژن در سال ۱۳۹۵، حدود ۷۹/۲ ppb	متوسط غلظت دی اکسید نیتروژن ۲۷ میکروگرم در هر متر مکعب
پسماند	
بازیافت ۴۰٪ پسماند	بازیافت ۴۰٪ پسماند
۳۲۰ کیلوگرم پسماند تولیدی به ازاء هر نفر در سال	۴۵۲ کیلوگرم پسماند تولیدی به ازاء هر نفر در سال
حدود ۷ تا ۸ هزارتن پسماند روزانه	حدود ۲۵۰۰ تن پسماند روزانه

Source: Author

در خاتمه با عنایت به مطالب مذکور، تفاوت‌های موجود در ساختار مدیریت و تصمیم سازی شهری ایران و آلمان نمایان است و تعدد سازمانهایی که می‌توانند در زمینه رویکرد شهر سبز تصمیم گیر و نقش آفرین باشند را بیان می‌نماید که یکی از دلایل عدم موفقیت ایران در بحث محیط زیست و رویکردهای وابسته می‌باشد. با این اوصاف و با عنایت به مطالب مطرحه می‌توان موارد زیر را بعنوان دستاورد پژوهش مطرح ساخت:

#### • در مقیاس کلان:

۱. عدم وجود اهداف کمی در حوزه سیاستگذاری؛
۲. ناهماهنگی در حوزه تصمیم سازی و تصمیم گیری؛
۳. ضعف در زمینه اجرایی؛
۴. عدم بازبینی و بازنگری مؤثر ادواری در اهداف و سیاستهای کمی و کیفی زیست محیطی؛
۵. و عدم توجه اساسی به معضلات زیست محیطی و پیامدهای گسترده آن در کیفیت زندگی شهروندان تهرانی و به تبع آن عدم عنایت به رویکردهای جدید زیست محیطی از دلایل اصلی عدم موفقیت در زمینه رویکرد شهر سبز در کلانشهر تهران می‌باشد.

#### • در حوزه تخصصی و برنامه‌ریزی شهری:

۱. تعدد سازمانهای تصمیم گیر؛ که در اغلب موارد تداخل و موازی کاری آنها، دستیابی به نتایج مطلوب را دشوار می‌سازد؛
۲. عدم وجود یکپارچگی و محوریت خاص در رابطه با موضوع در کلیه سازمانهای متولی بحث محیط زیست

شهری و رویکردهای مربوطه در ایران؛

۳. اتکا به رهیافت‌های سنتی بجای تمرکز بر شیوه‌ها و رویکردهای نوین در مواجهه با مسائل زیست محیطی شهری؛

۴. عدم وجود اسناد و قوانین شهرسازی زیست محیطی محور از مهمترین دلایل عدم موفقیت کلانشهر تهران در توسعه شهری مبتنی بر رویکرد شهر سبز می‌باشد.

• در حوزه تخصصی اجتماعی و فرهنگی:

۱. عدم وجود قوانین تسهیل‌گر در جهت حضور و مشارکت شهروندان دربرون رفت از معضلات زیست محیطی؛

۲. عدم وجود مشارکت مردمی در چارچوب سمن‌های مردم نهاد، تأثیر بسزایی در عدم پاسخگویی این نوع برنامه‌ها در مقیاس برنامه‌ریزی شهری از مهمترین دلایل عدم موفقیت کلانشهر تهران در توسعه شهری مبتنی بر رویکرد شهر سبز می‌باشد.

### References

- Abdoli, M.A., et al. (2015). Investigating the Production of municipal Waste in 22 Areas of Tehran with a Waste Reduction Approach during the years 2010-2013, Bimonthly Toulue Behdasht. Vol.11, No. 2, pages:23-33. (In Persian).
- Air Quality Control Company, Subsidiary of Tehran Municipality. (2016). Report of Tehran Air Quality, QM96/02/01(U)/1. Retrieved from: <http://air.tehran.ir>.
- Air Quality Control Company. (2015). Brochures of Concepts of Air Pollution, Retrieved from: <http://air.tehran.ir>.
- Atlas.tehran.ir
- Bonakdar, A., et al. (2012). Comparative Study of the Status of Urban Design Documents in the Planning System of Iran and England, Quarterly Journal of Faculty of Art University, Pages 147 – 167., (In Persian).
- Dastmalchi, A. (2014). Green City and Sustainable Development: National Conference on Architecture and Sustainable Urban Landscape, (In Persian).
- European Green Capital, Retrieved from: [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)
- German Green City Index (2012), Assessing the environmental performance of 12 major German cities, A research project conducted by the Economist Intelligence Unit, sponsored by Siemens, Retrieved from: <https://www.siemens.com>
- Gharakhloo, M. & Hosseini, S.H. (2006). Indicators of Sustainable Urban Development, Journal of Geography and Regional Development, No. 8, Pages 157 – 177., (In Persian).
- Green City Index(2012), Assessing the environmental performance of 12 major German cities, A research project conducted by the Economist Intelligence Unit, sponsored by Siemens, Retrieved from: <https://www.siemens.com>
- Heydari Anari, A. & Shojaei, A.A. (2017). Ranking of various Modes of Transport of inland City Transport using TOPSIS Method, Journal of Transportation Research, No.52. pages:159 – 167., (In Persian).
- <http://www.ana.ir>. (2017).
- <http://www.mizanonline.com>
- <https://www.fardanews.com>. (2016).
- <https://www.fardanews.com>. (2017).
- ISNA. Iranian Students News Agency. (2017). Retrieved from: <https://www.isna.ir>
- Mirmohammadi, M. (2017). Effects of public transport development on reducing air pollution in terms of indicators, Tehran Center for Urban Studies and Planning, Monthly Danesh-e-shahr, No.467, Retrieved from: <http://rpc.tehran.ir>, (In Persian).
- Naderi, M. & Hosseini, V. (2015). Monitoring the Quality of Gasoline and Diesel fuel in Tehran(2011 – 2014). Air Quality Control Company, No.QM94/02/01/(U)/01, Retrieved from: <http://air.tehran.ir>.

- Pahl-Weber, E., et al. (2013). Urban challenges and urban design approaches for resource-efficient and climate-sensitive urban design in the MENA region. Berlin and Tehran: TU Berlin and BHRC.
- Purahmad, A., et al. (2018). Smart city: Explaining the Necessities and Requirements of the City of Tehran for Intelligence, Quarterly journal of Human Geography, Vol.10, No.2., (In Persian).
- Rahnama, M.R. (2016). The Position of environmental Issues in the Perspective of Global metropolitan Areas, Quarterly journal of political Spatial, No. 1, pages 53-72., (In Persian).
- Rasoolimanesh, M. S., et al (2013). Urban Planning and Management System in Iran: A Review and Assessment. Middle-East Journal of Scientific Research, 18 (2), 220-229. Retrieved from: [http://www.idosi.org/mejsr/mejsr18\(2\)13/17.pdf](http://www.idosi.org/mejsr/mejsr18(2)13/17.pdf) (Access date: 25 September 2015)
- Rigin, Ch. (2015). Adaptive method (beyond quantitative and qualitative Strategies), Tehran: Agah Press.
- Saraei, M.H. & Zareiefarshad, A. (2011). The Survey of Sustainability of ecological Resources with using ecological Footprint Index (Case Study: Tehran), Journal of Geography and Environmental Planning, Volume 22, No.1, Pages 97 – 106., (In Persian).
- Sasanpur, F. (2010). Fundamentals of Sustainability of Metropolitan Development with Emphasis on Tehran Metropolis, Tehran Urban Planning and Research Center's Press. Retrieved from: <http://rpc.tehran.ir>.
- Schayan, J. & Giehle, S. (2010). Facts about Germany. Frankfurt: Societäts Verlag.
- Scientific Society of Urban Economics of Iran, German Urban Management Database, Retrieved from: [iuea.ir](http://iuea.ir)
- Straus, A. & Kerbin, J.. (2017). Principles of qualitative research - Techniques and Stages of production of underlying Theory, (In Persian). Tehran: Ney Press.
- Tabibian, M., et al. (2015). Comparative Assessment of environmental Status of Tehran with 22 Asian Cities based on Green City Approach Indicators, Quarterly Journal of Architecture and Urban Planning Armanshahr, No. 15, Pages 329 – 343., (In Persian).
- Tehran Urban Planning and Research Center. (2011). Report on the environmental situation in Tehran (SoE), Report No.90-276. Retrieved from: <http://rpc.tehran.ir>.
- Tehran Urban Planning and Research Center. (2013). Center Review the waste management process in the world and Iran. (In Persian). Report No.207. Retrieved from: <http://rpc.tehran.ir>.
- Transportation & Traffic Deputy and Organization of Tehran Municipality. (2014). Excerpts of Urban Transport Statistics and Information of Tehran, Retrieved from: <http://trafficorg.tehran.ir>
- UN, United Nations. (2008). World Urbanization Prospects: The 2007 Revision Population Database. Retrieved from <http://esa.un.org/unup>.
- [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps).
- Ziari, K., et al (2015). Urban planning with biophilic approach, Tehran: Aradketab Press, (In Persian).