



فصلنامه علمی - پژوهشی سیاست‌گذاری عمومی، دوره ۵، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۸، صفحات ۴۳-۹

## بررسی سیاست‌های کاهش آلودگی هوای شهری در ایران از منظر زیست بوم سیاسی

حمید بهلولی<sup>۱</sup>

استاد مدعو سیاست‌گذاری عمومی دانشگاه تهران

شیدا ملک افضلی

دانشجوی دکتری مهندسی محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی تهران شمال

(تاریخ دریافت: ۹۸/۳/۸ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۶/۲)

### چکیده

این پژوهش، یک مطالعه توصیفی، تحلیلی و تطبیقی است که با بررسی اسنادی سیاست‌های کنترل آلودگی هوای شهری در ایران و بالخصوص مرتبط با تهران آغاز گردیده و ضمن مقایسه تهران با استانبول و در مواردی لندن و مکزیکوسیتی، با تجزیه و تحلیل سیاستی در چهارچوب نظریه‌های سیاست‌گذاری عمومی با قدرت تفسیر در حوزه زیست محیط سیاسی، متغیرهای موثر در ناموفق بودن سیاست‌ها را روشن می‌نماید و با سیاست‌های پیشنهادی پایان می‌پذیرد. این مقاله با استفاده از توان تفسیر شبکه‌ای از نظریه‌های سیاست‌گذاری عمومی چون پنجره سیاست، نقطه گذاری تعادل و نظریه‌های معطوف به قدرت تلاش می‌نماید تا با نگاهی در چهارچوب زیست بوم سیاسی، دلایل شکست سیاست‌های کنترل آلودگی هوای تهران را تجزیه و تحلیل نماید. نتایج نشان می‌دهد بدلیل تراکم میزان آلودگی هوای شهری در تهران و شرایط سیاسی و اجتماعی کشور، راهبرد خروج از بحران آلودگی هوا در شهر تهران با اتخاذ و تکرار سیاست‌های معمول مرحله‌ای و انتظار برای باز شدن یا حتی ایجاد پنجره سیاست برای ایجاد دستور کار سیاستی تا بحال موفق نبوده و در آینده نیز جواب نخواهد داد و می‌بایست به سراغ سیاست‌گذاری مبتنی بر نقطه گذاری تعادل رفت و با استفاده از تحلیل مبتنی بر قدرت، علل تصمیم برای بی تصمیمی در اصلاح امور شهر را بازشناخت و آن‌ها را مرتفع کرد.

**واژگان کلیدی:** آلودگی هوا، زیست بوم سیاسی، سیاست‌گذاری عمومی، آنالیز سیاسی، نقطه‌گذاری تعادل، هوای

تهران.

## مقدمه

این پژوهش، یک مطالعه توصیفی، تحلیلی و تطبیقی است که با بررسی اسنادی سیاست‌های کنترل آلودگی هوای شهری در ایران و بالاخص مرتبط با تهران آغاز گردیده و ضمن مقایسه تهران با استانبول و در مواردی لندن با تجزیه و تحلیل سیاستی در چهارچوب نظریه‌های سیاستگذاری عمومی با قدرت تفسیر در حوزه زیست محیط سیاسی متغیرهای موثر در ناموفق بودن سیاست‌ها را روشن می‌نماید و با سیاستهای پیشنهادی پایان می‌پذیرد.

به استناد گزارش سال ۲۰۱۸ سازمان جهانی بهداشت سالانه بیش از ۴ میلیون مرگ به دلیل آلودگی محیط زیست ناشی از آلودگی هوا در شهرها اتفاق می‌افتد. ۲۹٪ از مرگ‌ها بدلیل بیماری ناشی از سرطان ریه، ۱۷٪ مرگ ناشی از عفونت‌های حاد مجاری تحتانی دستگاه تنفسی، ۲۴٪ از مرگ‌های ناشی از سکته مغزی، ۲۵٪ از تمام مرگ‌ها بدلیل بیماری‌های ایسکمیک قلب<sup>۱</sup> و ۴۳٪ از تمام مرگ‌ها بدلیل بیماری‌های COPD<sup>۲</sup> ناشی از آلودگی هوا در شهرها می‌باشد. بیماری‌ها و عوارض ناشی از استنشاق هوای آلوده یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های بهداشتی در تمام دنیا محسوب می‌گردد. بطوریکه این عوارض به شکل مرگ‌های زود هنگام یا سپری شدن از عمر افراد با ناتوانی و بیماری بر شاخص‌های EBD<sup>۳</sup> هر کشور اثرگذار است (WHO, 2018b). در گزارش ۲۰۱۳ موسسه بین‌المللی تحقیقات سرطان<sup>۴</sup> وابسته به سازمان جهانی بهداشت، آلودگی هوا و ذرات معلق به‌عنوان ترکیبات سرطان‌زا برای انسان، در گروه A1 طبقه‌بندی شده است (Release, 2013). آلودگی هوا یکی از مهم‌ترین مسائل محیط‌زیستی و بهداشتی در کشورهای پیشرفته و خصوصاً در حال توسعه است. از عوامل نشان دهنده توسعه یافتگی یک کشور در رتبه بندی جهانی، مراقبت از محیط زندگی در کاهش و کنترل آلودگی‌های محیط زیست، حفظ اکوسیستم‌های طبیعی و مراقبت از تنوع زیستی در حیطه جغرافیای حکومتی و تعاملات بین‌المللی و رابطه بین آنها می‌باشد.

به استناد سند چشم‌انداز نظام سلامت «در سال ۱۴۰۴ جمهوری اسلامی ایران کشوری است با مردمی برخوردار از بالاترین سطح سلامت و دارای عادلانه ترین و توسعه یافته ترین نظام سلامت در منطقه<sup>۵</sup>»، لازم است برای صیانت از سلامت مردم در کنترل و کاهش

۱ - بیماری‌های خون‌رسانی به عضله قلب.

2 - COPD: بیماری‌های مزمن انسدادی ریه

3 - EBD: Environmental Burden of Disease، بار بیماری‌های محیطی

4 - IARC: International Agency for Research on Cancer

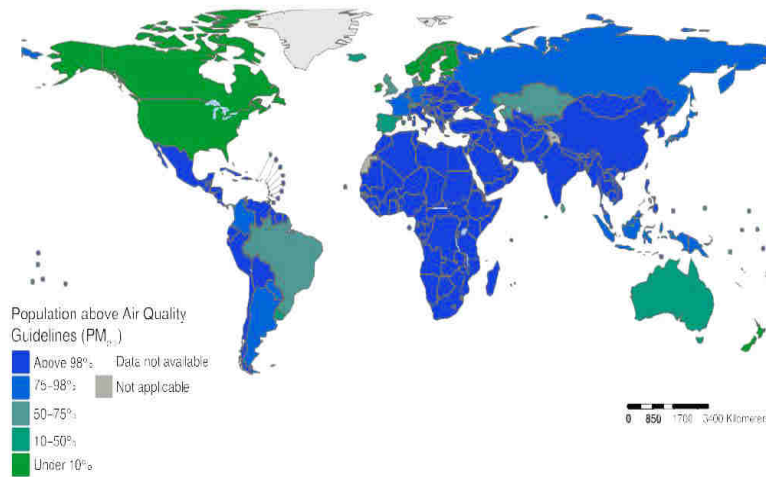
۵ - منطقه، شامل آسیای میانه، قفقاز، خاورمیانه، و کشورهای همسایه: آذربایجان، افغانستان، اردن، ارمنستان، ازبکستان، امارات متحده عربی، بحرین، پاکستان، تاجیکستان، ترکمنستان، ترکیه، سوریه، فلسطین، قرقیزستان، قطر، کویت، گرجستان، عراق، عمان، عربستان سعودی، لبنان، مصر و یمن.

آلودگی هوا بعنوان یکی از عوامل محیط زیستی اهتمام و مراقبت بیشتری صورت گیرد. مدیریت و کاهش آلاینده‌های محیط زیست به منظور کاهش تبعات سلامتی و اثرات سوء آن یکی از وظایف حاکمیتی دولت‌ها می‌باشد. در حال حاضر با گذشت نزدیک به ۳ دهه از برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشور، اگر چه در هریک از برنامه‌ها به مبحث آلودگی هوا توجه شده و در احکام و اسناد بالادستی، دستیابی به استانداردهای سازمان جهانی بهداشت و استاندارد بین‌المللی برای آلودگی هوای کلان شهرها مطرح گردیده است، ولی علی‌رغم اقدامات صورت گرفته با انتشار آلاینده‌های هوا از منابع مختلف، کیفیت هوا در این مناطق نامطلوب و با فاصله از مقادیر استانداردهای تعیین شده است. این نکته نیز حائز اهمیت بوده که بیش از ۸۰٪ از آلودگی هوای شهرها در کشور متناسب به وسایل حمل و نقل و منابع متحرک می‌باشد. (آبادی، م، ۱۳۹۵) البته در سال‌های اخیر بدلیل خشکسالی و کاهش بارش‌ها مناطق شهری و روستائی متأثر از پدیده گرد و غبار با منشاء درون و برون مرزی نیز گردیده اند. منظور از این مطالعه، بررسی وضعیت روند آلودگی هوای شهر تهران و تجزیه و تحلیل عوامل سیاسی و اجتماعی موثر بر شکست سیاست‌های کنترل آلودگی هوای شهری در آن، از منظر نگاه زیست بوم سیاسی است.

### بار بیماری‌ها و مرگ و میر ناشی از آلودگی هوای شهری

مطالعات بار بیماری‌ها نشان می‌دهد که آلودگی هوا موجب رشد فزاینده میزان بیماری و مرگ و میر انواع بیماری‌ها در سطح جهان در طول ۲۵ سال گذشته شده است. طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت، آلودگی هوا چهارمین عامل مرگ در دنیا برآورد شده و در سال ۲۰۱۵ میزان مرگ و میر ناشی از آلودگی هوا در ایران در بالاترین رتبه جهانی (بیش از ۸/۶ درصد) قرار داشته است. آلودگی هوا بیش از ۳۵ میلیون نفر از جمعیت ایران را تحت تاثیر قرار می‌دهد (طبق برآورد انجام شده براساس سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵). بر اساس برآورد بانک جهانی آلودگی هوا در سال ۲۰۱۳ میلادی بیش از ۳۰,۵۹۹,۰۰۰,۰۰۰ دلار خسارت اقتصادی به ایران وارد کرده است. طبق گزارش ۲۰۱۶ سازمان جهانی بهداشت، ۸۲۲ مرگ به ازاء ۱۰۰ هزار نفر جمعیت در ایران بدلیل آلودگی هوای شهرها می‌باشد. همچنین میانگین غلظت سالانه ذرات معلق  $PM_{2.5}$  مقداری بین ۳۵-۲۵ میکروگرم بر متر مکعب برآورد شده، در حالیکه طبق خطوط راهنمای سازمان جهانی بهداشت میانگین سالانه  $PM_{2.5}$  مقدار ۱۰ میکروگرم بر متر مکعب مشخص شده است.

توجه به گروه آسیب پذیر با تاکید بر کودکان در گروه‌های سنی زیر ۵ سال و ۵ الی ۱۴ سال سن از مواردی است که می‌بایست در برنامه‌های کنترل آلودگی هوا در نظر گرفته شود.



شکل ۱ - نقشه توزیع کودکان زیر ۵ سال کشورها با مقادیر **PM2.5** بیش از خطوط راهنمای معرفی شده سازمان جهانی بهداشت در معرض (۲۰۱۶).

به استناد گزارش اولیه (غیررسمی) ۲۰۱۸ سازمان جهانی بهداشت (WHO, 2018a) بار بیماری‌های منتسب به آلودگی هوا برای کشور جمهوری اسلامی ایران و دو کشور جمهوری ترکیه و پادشاهی انگلستان مقایسه شده اند (جدول ۲). تفاوت مشهودی بین مرگ در دو گروه سنی کودکان زیر پنج سال و ۵-۱۴ سال به ازاء ۱۰۰ هزار نفر به دلیل مواجهه با میانگین سالانه آلاینده **PM2.5** وجود دارد.

جدول ۱ - میزان مواجهه کودکان با آلاینده **PM2.5** و بار بیماری‌ها و مرگ منتسب به آن

(گزارش ۲۰۱۶ سازمان جهانی بهداشت)

No. deaths years 5-14 Per 100000	No. deaths <5 years Per 100000	No. DALY years 5-14 Per 100000	DALY No. <5 years Per 100000	مقدار مواجهه شهری <b>PM2.5</b> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	مقدار کل مواجهه <b>PM2.5</b> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	کشور
۰٫۲	۱۰٫۲	۲۲٫۳	۹۳۸٫۳	۳۴٫۴	۳۵٫۱	جمهوری اسلامی ایران
۰٫۲	۲٫۷	۲۰٫۸	۲۵۱٫۵	۴۱٫۲	۴۲	جمهوری ترکیه
۰	۰٫۳	۲٫۹	۳۰	۱۰٫۶	۱۰٫۵	پادشاهی انگلستان

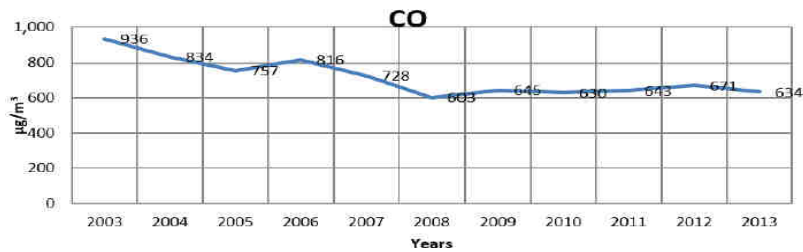
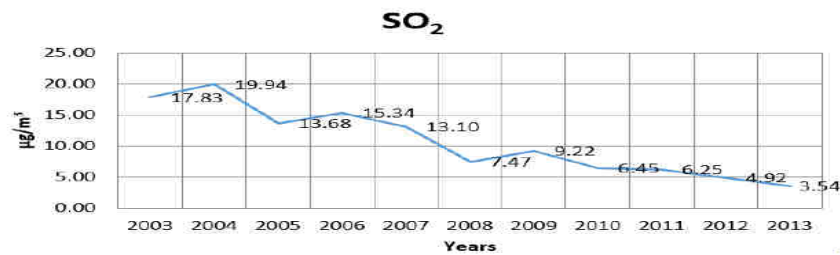
سیاست‌های کاهش آلودگی هوا با دستیابی به ارتقاء سلامت در جمعیت متأثر در کشور نیازمند کارآئی، سرعت در اجرا و استقرار و هوشمندانه بودن است و لازم است با شرایط بومی از نظر فرهنگی- اقتصادی سازگار باشد و در ضمن سلامت محور بودن، از آرمان‌گرایی منفعلانه بدور بوده و اهداف خود را مبتنی بر تنها مداخلات دیر بازده تک بعدی استوار نکند. بلکه می‌بایست بنابر توصیه سازمان ملل خصوصاً برای کشورهای در حال توسعه که در بسیاری از اسناد سازمان به آن تاکید می‌شود، در کنار برنامه ریزی بلند مدت چند بعدی توجه ویژه ای به برنامه‌های کوتاه مدت زود بازده (Quick Wins) نیز داشت و ایندو را با هم همراه و هم جهت کرد.

### مقایسه ۲ کلانشهر در اهداف دستیابی به هوای پاک

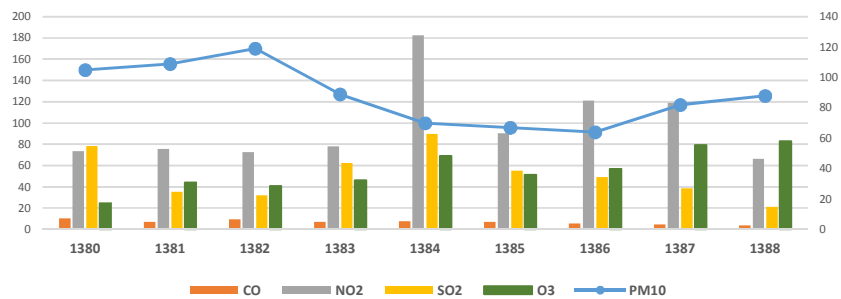
دو کلانشهر تهران و استانبول<sup>۶</sup> در دو کشور همسایه در منطقه از نظر دموگرافی با یکدیگر مشابه بوده و سیاست‌های کاهش آلودگی هوا در دولت‌های ایران و ترکیه تقریباً با فاصله ۲۵ ساله شروع شده است. توجه به این نکته حائز اهمیت خواهد بود که جمعیت کلانشهر استانبول در سال ۲۰۱۴، حدود ۱۴ میلیون نفر در حالیکه طبق سرشماری سال ۱۳۹۵ مرکز آمار ایران (۲۰۱۶)، کلانشهر تهران دارای جمعیت ساکن نزدیک به ۹ میلیون نفر گزارش شده است. آنچه که در نمودار ۱ به آن اشاره می‌شود، روند تغییرات و سطح آلودگی هوای شهر استانبول را برای یک دوره ده ساله با توجه به اجرائی شدن اقدامات تحت مصوبات و سیاست‌های ملی (و تبعیت از سیاست‌های اتحادیه اروپا) نشان می‌دهد (YURTSEVEN *et al.*, 2018).

در ضمن نمودار ۲ روند تغییرات آلودگی هوا در کلانشهر تهران را برای سال‌های ۸۸-۱۳۸۰ نشان می‌دهد، در شرایطی که ۲ قانون خاص در کنترل و کاهش آلودگی هوا (۱۳۵۴ و ۱۳۷۴) را پشت سر گذاشته (سیاست‌ها و قوانین مصوب در ایران علی‌رغم متعدد بودن از سابقه طولانی نیز برخوردار بوده است بطوریکه اولین قانون مصوب قوه مقننه در خصوص آلودگی هوا مربوط به سال ۱۳۵۴ می‌باشد) و در طی این ۸ سال طرح جامع آلودگی هوای شهر تهران در دولت مصوب و برای کلیه دستگاه‌ها و نهادهای اجرائی و دولتی لازم الاجرا بوده است. (ا، ۱۳۹۴)

۶ - به‌عنوان شهری از کلانشهرهای مستقر در منطقه (سند چشم انداز نظام سلامت).



نمودار ۱ - روند سالانه کاهش آلاینده‌های هوا در شهر استانبول در ۱۰ سال (۲۰۰۳ - ۲۰۱۳).



نمودار ۲ - روند تغییرات آلاینده‌های هوای شهر تهران ۸۸ - ۱۳۸۰.

سنجش میانگین سالانه در دو مقطع زمانی آلاینده‌های هوای سنجش شده در مقایسه با مقادیر معرفی شده سازمان جهانی بهداشت برای دو شهر استانبول و تهران در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲ - متوسط سالانه آلاینده‌های شهرهای استانبول و تهران در مقایسه با مقادیر سازمان جهانی بهداشت

آلاینده‌ها ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					شهر	
O3	NO2	SO2	CO (ppm)	PM10		
Na	Na	17.83	9.36	58.5	2003	استانبول
Na	Na	3.54	6.34	55.7	2013	
24.6	138.4	205.4	10.36	105	1380	تهران
83.0	124.3	56	3.64	88	1388	
<sup>۸</sup> ساعت 100	40	20	<sup>۸</sup> ساعت 9	20	سازمان جهانی بهداشت	

### تاریخچه قوانین و سیاست‌های کاهش آلودگی هوا در ایران

مقررات و سیاست‌های متشابه و مختلفی در طی دهه‌های مختلف در خصوص کاهش آلودگی هوا در مجلس شورای ملی و مجلس شورای اسلامی مصوب شده است که در ذیل به اولین و آخرین آن‌ها اشاره می‌شود (جدول ۳):

جدول ۳ - قوانین آلودگی هوا مصوب در قوه مقننه

ملاحظات	مرجع تصویب	مواد قانونی (کاهش و انتشار آلودگی هوا)	سال تصویب	موضوع
اولین قانون مصوب	مجلس شورای ملی	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۷-۱۹-۲۰-۲۱-۲۳-۲۴-۲۵-۲۷-۲۸-۳۷-۳۸	۱۳۵۴	قانون جلوگیری از آلودگی هوا
آخرین قانون مصوب	مجلس شورای اسلامی	۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۸-۱۹-۲۰	۱۳۹۶	قانون هوای پاک

مقایسه طبقه‌بندی مصوبات این دو قانون برای دو مقطع زمانی با فاصله ۴۲ سال در جدول ۴ خلاصه شده است. همانگونه که در این جدول نیز مشخص است گذر زمان تغییر خاصی در اهداف موضوعی قوانین ایجاد نکرده و علل آلاینده‌گی هوا بخوبی شناسایی شده و هر یک از مفاد قوانین به عوامل آلوده کننده هوا پرداخته است، ولی با وجود تصویب ۳ قانون در قوه مقننه، در سال‌های ۱۳۵۴، ۱۳۷۴ و ۱۳۹۶ تقریباً با وجود تصویب هر قانون با فاصله بیست ساله، هیچگاه دستیابی به اهداف برنامه‌های توسعه‌ای کشور<sup>۸</sup> در کیفیت هوای آزاد در حد استانداردهای بین‌المللی و خطوط راهنمای معرفی شده از طرف سازمان جهانی بهداشت برای کشور محقق نشده است.

جدول ۴ - مقایسه برخی مصوبات سال ۱۳۵۴ و ۱۳۹۶ مجلس شورای اسلامی

در خصوص کاهش قانون آلودگی هوا

موفق در دستیابی به اهداف کاهش آلودگی هوا	دستگاه متولی	اجرایی شده است		سال مصوبه		دسته‌بندی موضوعی (هدف)
		خیر	بلی	۱۳۹۶	۱۳۵۴	
✓	سازمان محیط زیست		✓	✓	✓	وضع استانداردهای هوای آزاد
	وزارت نفت		✓	✓	✓	اصلاح و ارتقا کیفیت سوخت*
✓	سازمان محیط زیست		✓	✓	✓	کنترل و ممنوعیت آلودگی هوا در کارخانجات و صنایع و انتشار از منابع ثابت

۷- سال ۱۳۵۴ قانون جلوگیری از آلودگی هوا در مجلس شورای ملی وقت با ۳۶ ماده و ۱۰ تبصره و ۱۹ بند و ۳ ردیف به تصویب رسیده است. در سال ۱۳۷۴ قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا در مجلس شورای اسلامی مشتمل بر ۳۶ ماده ۱۴ تبصره و ۳ بند به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید. قانون هوای پاک مشتمل بر ۳۴ ماده و ۳۹ تبصره در سال ۱۳۹۶ توسط مجلس شورای اسلامی تصویب و ابلاغ شد.

۸- بند ب تبصره ۸۲ قانون برنامه دوم توسعه (۷۸-۱۳۷۴): دولت مکلف است در طول برنامه دوم نسبت به کاهش میزان آلودگی هوای تهران، مشهد، تبریز، اهواز، اراک، شیراز و اصفهان در حد استاندارد سازمان بهداشت جهانی اقدام نماید. بند د ماده ۱۰۴ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی (۸۴-۱۳۷۹): دولت مکلف است در طول برنامه سوم به کاهش میزان آلودگی هوای شهرهای تهران، مشهد، تبریز، اهواز، اراک، شیراز و اصفهان در حد استانداردهای سازمان بهداشت جهانی اقدام نماید. بند الف ماده ۶۲ قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی (۸۹-۱۳۸۵): دولت مکلف است در طول برنامه چهارم، میزان آلودگی هوای شهرهای تهران، اهواز، اراک، تبریز، مشهد، شیراز، کرج و اصفهان را در حد استاندارد مصوب شورای عالی حفاظت محیط زیست کاهش دهد. بند ب ماده ۱۹۳ قانون برنامه پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی (۹۴-۱۳۹۰): سازمان حفاظت محیط زیست مکلف است تمهیدات لازم را برای کاهش آلودگی هوا تا حد استانداردهای جهانی با اولویت شناسایی کانون‌های انتشار ریزگردها و مهار آن، کنترل و کاهش میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای را فراهم آورد.



موفق در دستیابی به اهداف کاهش آلودگی هوا	دستگاه متولی	اجرائی شده است		سال مصوبه		دسته‌بندی موضوعی (هدف)
		خیر	بلی	۱۳۹۶	۱۳۵۴	
✓	سازمان محیط زیست		✓	✓	✓	ارزیابی و چگونگی استقرار واحدهای صنعتی و کارخانجات
	وزارت صنعت معدن و تجارت		✓	✓	✓	تولید و واردات وسایل نقلیه موتوری طبق ضوابط استانداردهای آلاینده‌گی **
✓	سازمان محیط زیست		✓	✓	✓	معاینه فنی خودرو شرایط شماره گذاری
	وزارت کشور، راه و شهرسازی، شهرداری‌ها	✓		✓		توسعه سامانه حمل و نقل شهری و تاکید بر حمل و نقل همگانی ***
✓	سازمان محیط زیست وزارت صنعت معدن تجارت	✓		✓		توسعه سامانه‌های پایش برخط انتشار آلاینده‌های هوا در صنایع و کارخانجات بزرگ
	وزارت نیرو		✓	✓		بهره‌مندی از انرژی‌های تجدید پذیر و پاک ****
✓	وزارت راه و شهرسازی	✓		✓		توسعه فضای سبز
✓	صدا و سیما	✓		✓		آموزش و اطلاع رسانی عمومی
-	-	-	-	-	-	تحقیق، نوآوری و همکاری‌های بین‌المللی
-	-	-	-	-	-	استناد به شواهد علمی یومی شده در سیاست‌گذاری‌ها
-	-	-	-	-	-	ارزیابی سهم کاهش آلاینده‌های هوا بر سلامت

موفق در دستیابی به اهداف کاهش آلودگی هوا	دستگاه متولی	اجرائی شده است		سال مصوبه		دسته‌بندی موضوعی (هدف)
		خیر	بلی	۱۳۹۶	۱۳۵۴	
-	-	-	-	-	-	ارزیابی سهم کاهش آلاینده‌های هوا برمحیط زیست

\* حذف تتراتیل سرب از سوخت بنزین، بهره برداری از MTBE بعنوان جایگزین و بالابردن عدد اکتان سوخت، تدوین استانداردهای سوخت وسایل حمل و نقل موتوری، تولید و واردات سوخت مطابق EURO IV و EURO V در سوخت بنزین و گازوئیل مصرفی سیستم حمل و نقل.

\*\* تدوین و ابلاغ استانداردهای تولید و واردات وسایل حمل و نقل موتوری مطابق استانداردهای آلاینده‌های EURO IV، حذف و کاهش بخشی عوارض گمرکی و واردات خودروهای هیبریدی و برقی، کمک به ضوابط تولید موتورسیکلت‌های انژکتوری و جایگزینی در ناوگان حمل و نقل به جای موتورسیکلت‌های کاربراتوری، حمایت از واردات و تولید موتورسیکلت و خودروهای برقی.

\*\*\* جایگزینی و نوسازی ناوگان عمومی حمل و نقل شهری (خودروهای سواری، اتوبوس)، راه اندازی و افزایش خطوط حمل و نقل عمومی درون و برون شهری ریلی (مترو) در کلانشهرها (تهران، مشهد، کرج، شیراز، اهواز، تبریز، اصفهان)

\*\*\*\* توسعه بهره برداری از مزارع توربین‌های بادی در منجیل، بینالود، کهک و امکان سنجی توسعه ای در استان‌های سیستان و بلوچستان، کرمان، استفاده از پنل‌های خورشیدی در تولید برق در سطح میکرو (خانوار) ماکرو (دهستان و شهرستان) و استفاده از ظرفیت‌های تشویقی برای بهره برداران

### نتایج حاصل از قوانین و سیاستها

بدلیل حجم زیاد مستندات و آئین نامه‌های اجرائی در مورد هر یک از اهداف قانون مصوب سال ۱۳۹۶، بطور مختصر توفیق و یا عدم توفیق مواردی که در جدول ۳ به آن اشاره شده و می‌تواند در دستیابی به هوای پاک نقش داشته باشد در اینجا ارائه می‌گردد:

- **وضع استانداردهای هوای آزاد، استانداردهای ملی هوای پاک در سال ۱۳۸۸** به تصویب هیات دولت رسید و قابل ذکر آنکه این استانداردها منطبق با خطوط راهنمای سازمان جهانی بهداشت تعیین شده بود، بصورتی که با ارتقاء سالانه در سال ۱۳۹۰ به استانداردهای سازمان جهانی بهداشت برسد. ولی در عمل تصویب این استانداردها نقشی در کاهش آلودگی هوای شهر تهران

نتوانست بازی کند. (بطور مثال وقایع آلودگی هوا در پائیز سال ۱۳۹۸ مطابق نمودار ۳ که بر اطلاعات شرکت کنترل کیفیت هوا وابسته به شهرداری تهران متکی است دلیل صحت این ادعا است.

کیفیت هوا	۱۳۹۷		۱۳۹۸	
	تعداد روز	%	تعداد روز	%
پاک	۱۴	۵.۳۶	۲۵	۹.۵۸
سالم	۲۰۹	۸۰.۰۸	۱۸۶	۷۱.۲۶
ناسالم برای گروه حساس	۳۸	۱۴.۵۶	۴۸	۱۸.۳۹
ناسالم	*	*	۲	۰.۷۷
بسیار ناسالم	*	*	*	*
خطرناک	*	*	*	*



نمودار ۳ - توزیع مقایسه ای وضعیت کیفیت هوا سال از ابتدای سال تا ۱۵ آذر ۱۳۹۷-۱۳۹۸

منبع: <http://air.tehran.ir/>

- اصلاح و ارتقا کیفیت سوخت، آئین نامه اجرایی این بند از قانون هوای پاک ۱۳۹۶، در تاریخ ۱۳۹۷/۰۶/۱ به تصویب هیات دولت رسیده است. در این آئین نامه، وزارت نفت مکلف به توزیع ۲۸ میلیون لیتر بنزین یورو ۴ در روز، از زمان تصویب و ۴۰ میلیون لیتر در روز از تاریخ ۱۳۹۷/۱۲/۱ و ۷ میلیون لیتر در روز و ۷۰ میلیون لیتر در روز از تاریخ ۱۳۹۸/۰۷/۰۱ شده است. از طرفی توزیع نفت - گاز با استاندارد یورو ۴ و حداکثر ۵۰ پی پی ام گوگرد جهت توزیع روزانه ۲۸ میلیون لیتر، ۴۰ میلیون لیتر و ۵۵ میلیون لیتر به ترتیب برای زمان ابلاغ مصوبه، ۱۳۹۸/۱۲/۰۱ و ۱۳۹۸/۰۷/۰۱ نیز بر عهده وزارت نفت گذاشته شده است. طبق گزارش سازمان ملی استاندارد، تعداد موارد نمونه برداری شده از ایستگاه‌های پمپ بنزین و توزیع نفت گاز مطابقت با مصوبه وجود داشته و این سیاست در زمره سیاست‌های موفق طبقه بندی می‌شود.

- معاینه فنی خودرو و شرایط شماره گذاری، به استناد آئین نامه اجرایی این بند از قانون هوای پاک ۱۳۹۶، در تاریخ ۱۳۹۷/۰۶/۱ به تصویب هیات محترم دولت رسیده است. در این آئین نامه شماره گذاری هر سه دستگاه خودرو دیزلی نو با استاندارد آلاینده‌ی یورو ۵ منوط به اسقاط یک یا چند دستگاه خودرو دیزلی با مجموع ظرفیت گواهی اسقاط مشابه است. در حالیکه از

زمان ابلاغ این آئین نامه هنوز اجرایی نشده است و جزو سیاست‌های شکست خورده می‌تواند طبقه بندی شود.

یکی از علل مهم شکست‌ها در اجرای قوانین مرتبط با آلودگی هوا، ابطال و معوق ساختن بسیاری از آئین نامه‌های اجرایی می‌باشد. نظیر ماده ۱۱ آئین نامه اجرایی بند ۲ قانون هوای پاک که در سال ۱۳۹۷ با موضوع الزام اسقاط موتورسیکلت فرسوده به ازای شماره گذاری هر دستگاه موتورسیکلت بنزینی می‌باشد که در تاریخ ۱۳۹۷/۰۷/۳۰ توسط دولت ابلاغ شد و در جلسه هیئت وزیران به علت تحریم و شرایط اقتصادی و سازوکار اسقاط موتورسیکلت‌های فرسوده به تعویق افتاد (خلاصه مدیریتی بررسی تطبیقی و تقنینی بحران آلودگی هوا در کلانشهرهای کشور به استناد گزارش موضوعی معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی آبان ماه ۱۳۹۸).

- توسعه سامانه حمل و نقل شهری و تاکید بر حمل و نقل همگانی، طبق مطالعات سال ۱۳۹۲ و در راستای تهیه لایحه هوای پاک و تقدیم به مجلس، برای کلان شهر تهران، ارزیابی و فهرست انتشار آلاینده‌گی وسایل حمل و نقل و منابع متحرک توسط تیمی متشکل از شرکت کنترل کیفیت هوا (شهرداری تهران) و دانشگاه صنعتی شریف انجام و راهکارهای پیشنهادی برای بازسازی و نوسازی حمل و نقل و بودجه مورد نیاز بر مبنای سال ۱۳۹۲ انجام شد. نتایج در جدول ذیل ارائه می‌شود (به استناد گزارش موضوعی شماره ۲۵۰، معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی در آبان ماه ۱۳۹۸). توسعه سامانه حمل و نقل شهری و تاکید بر حمل و نقل همگانی که مبتنی بر شواهد و مطالعات انجام شده است، نشان می‌دهد از منابع متحرک بطور سالیانه در شهر تهران طبق جدول ۵ بر حسب تن، چه میزان آلودگی به هوا منتشر می‌شود (خلاصه مدیریتی بررسی تطبیقی و تقنینی بحران آلودگی هوا در کلانشهرهای کشور، ۱۳۹۸).

جدول ۵ - مقدار انتشار آلاینده‌های ناشی از منابع متحرک به صورت سالیانه در شهر تهران

(تن در مقیاس ناوگان سال ۱۳۹۲)

فاکتورهای آلاینده تن در سال ۱۳۹۲						شرح
VOC evap	SOx	PM	NOx	CO	VOC	
۱۳۶۲۶٫۴	۲۲۸۳٫۵	۵۱۲۵٫۲	۴۰۴۷۴٫۸	۶۱۵۴۰۵٫۷	۶۹۷۷۸٫۷	مقدار انتشار آلاینده‌گی سالانه ناشی از منابع متحرک در تهران

منبع: گزارش موضوعی شماره ۲۵۰، معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی آبان ۹۸

راهکار پیشنهادی برای کنترل آلودگی هوای شهر تهران توسط مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی به قرار جدول ذیل در سال ۱۳۹۲ ارائه شده است که تاکنون بدلیل عدم تخصیص

اعتبار و معوق گذاشتن مصوبات همچنان به صورت سیاست‌های شکست خورده محسوب می‌شوند. جدول ۶ و ۷ ارزیابی هزینه کرد کاهش آلودگی هوا بر اساس اجرای راهکارهای پیشنهادی را مشخص کرده است.

منبع: گزارش موضوعی شماره ۲۵۰، معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی آبان خلاصه مدیریتی بررسی تطبیقی و تقنینی بحران آلودگی هوا در کلانشهرهای کشور (۱۳۹۸).

جدول ۶ - ارزیابی هزینه هر تن کاهش ذرات معلق در اثر اجرای راهکارهای منتخب

دسته بندی	وسله بنایی	راهکار	تعداد ناوگان	تعداد بنزینی (سال)	برآورد مالی*	هزینه استهلاک	هزینه کاهش هر تن ذرات
توسایی و جایگزینی	دیزلی	۱. جایگزینی تمامی اتوبوس‌های دیزل ناوگان اتوبوس واحد با اتوبوس گاز سوز	۴۵۲۰	۱۲	۱۷۴۰۰	۱۴۵۰	۲۹۰۰۰
		۲. جایگزینی تمامی اتوبوس‌های دیزلی ناوگان شرکت واحد با استاندارد روز کشور	۴۵۲۰	۱۰	۱۴۵۰۰	۱۴۵۰	۲۹۰۰۰
		۳. جایگزینی تمامی کامیون‌های فرسوده با کامیون استاندارد روز کشور	۲۲۹۷۹	۲۲	۵۵۰۰	۲۵۰	۸۱۱۷
	موتوری	۴. جایگزینی تمامی تاکسی‌های بنزینی با تاکسی بنزینی پورو ۴ صفر کیلومتر	۴۲۳۹۹	۱۰	۴۰۰	۴۰	۶۱۲۲۶
		۵. جایگزینی تمامی تاکسی‌های بنزینی با تاکسی گازسوز پورو ۴ صفر کیلومتر	۴۲۳۹۹	۱۲	۴۵۰	۳۲۰	۴۹۳۷۸

۶۳۱۰۵۵	۳۲۰	۴۸۰۰	۱۵	۴۲۳۹۹	۶. جایگزینی تمامی تاکسی-های بنزینی با تاکسی هیبرید صفر کیلومتر		
۶۵۹۵۵۰	۲۰	۴۰۰	۲۰	۲۶۵۷۹۸ ۵	۷. جایگزینی تمام خودروهای سواری بنزینی غیر یورو ۴ با سواری بنزینی یورو ۴ صفر کیلومتر		
۱۹۷۲۱۴۷ ۵	۲۳	۴۵۰	۲۰	۸۴۶۵۱	۸. جایگزینی تمامی خودروهای سواری گازسوز غیر یورو ۴ با سواری گازسوز یورو ۴ صفر کیلومتر		
۶۵۷۰	۸	۶۵	۸	۷۵۶۸۰۵	۹. جایگزینی تمامی موتورسیکلت‌های کاربراتوری با موتورسیکلت انژکتوری صفر کیلومتر	موتورسیکلت	
۱۰۲۱۳	۱۴	۱۶۶	۱۲	۷۵۶۸۰۵	۱۰. جایگزینی تمام موتورسیکلت‌های کاربراتوری با موتورسیکلت‌های برقی	موتورسیکلت	
۲۰۳۳۹	۱۲۰	۶۰۰	۵	۳۵۲۰۲	۱۱. نصب فیلتر دوده بر روی کامیون‌های دیزلی غیر فرسوده	دیزلی	
۳۰۰۰	۱۲۰	۶۰۰	۵	۴۵۲۰	۱۲. رتورفیلتر اتوبوس دیزلی در حال تردد به فیلتر برای حذف کامل ذرات	دیزلی	رتورفیلتر
۲۵۹۰۷	۸	۱۵	۲	۴۲۳۹۹	۱۳. کمک به تعویض کاتالیست تاکسی‌های بنزینی	سواری	
۵۶۷۳۸	۲٫۷	۸	۳	۱۰۰۰۰	۱۴. تبدیل خودرو بنزین سوز به گازسوز استاندارد	سواری	

۳۲۷۸	۳,۳	۱۰	۳	۱۴۵۶۶	۱۵. تبدیل موتورسیکلت کاربراتور غیرفرسوده به انژکتوری (عمر زیر سه سال)	موتورسیکلت	
------	-----	----	---	-------	--	------------	--

\*مبالغ براساس میلیون ریال است

توضیح: برآوردهای مالی در زمان تهیه گزارش استعلام شده است. نوسانات ارزی و ریالی در تغییر قیمت‌ها موثر خواهد بود.

جدول ۷- ارزیابی هزینه هر تن کاهش اکسیدهای نیتروژن در اثر اجرای راهکارهای منتخب

دسته بنیادی	وسیله نقلیه	راهکار	تعداد ناوگان	تعداد تجهیزات (سال)	برآورد مالی*	هزینه هزینه استهلاک	هزینه کاهش هر تن ذرات
توسازی و جایگزینی	دیزلی	۱. جایگزینی تمامی اتوبوس‌های دیزل ناوگان اتوبوس واحد با اتوبوس گاز سوز	۴۵۲۰	۱۲	۱۷۴۰۰	۱۴۵۰	۲۰۸۰
		۲. جایگزینی تمامی اتوبوس‌های دیزلی ناوگان شرکت واحد با استاندارد روز کشور	۴۵۲۰	۱۰	۱۴۵۰۰	۱۴۵۰	۴۳۳۸
		۳. جایگزینی تمامی کامیون‌های فرسوده با کامیون استاندارد روز کشور	۲۲۹۷۹	۲۲	۵۵۰۰	۲۵۰	۶۹۸۱
	سواری	۴. جایگزینی تمامی تاکسی‌های بنزینی با تاکسی بنزینی یورو ۴ صفر کیلومتر	۴۲۳۹۹	۱۰	۴۰۰	۴۰	۶۷۴
		۵. جایگزینی تمامی تاکسی‌های بنزینی با تاکسی گازسوز یورو ۴ صفر کیلومتر	۴۲۳۹۹	۱۲	۴۵۰	۳۸	۸۰۴
		۶. جایگزینی تمامی تاکسی‌های بنزینی با تاکسی هیبرید صفر کیلومتر	۴۲۳۹۹	۱۵	۴۸۰۰	۳۲۰	۵۲۴۲

۴۵۴۲	۲۰	۴۰۰	۲۰	۲۶۵۷۹۸۵	۷. جایگزینی تمام خودروهای سواری بنزینی غیر یورو ۴ با سواری بنزینی یورو ۴ صفر کیلومتر		
۱۶۲۹۹	۲۳	۴۵۰	۲۰	۸۴۶۵۱	۸. جایگزینی تمامی خودروهای سواری گازسوز غیر یورو ۴ با سواری گازسوز یورو ۴ صفر کیلومتر		
۳۳۲۱	۸	۶۵	۸	۷۵۶۸۰۵	۹. جایگزینی تمامی موتورسیکلت‌های کاربراتوری با موتورسیکلت انژکتوری صفر کیلومتر	موتورسیکلت	
۳۷۲۵	۱۴	۱۶۶	۱۲	۷۵۶۸۰۵	۱۰. جایگزینی تمام موتورسیکلت‌های کاربراتوری با موتورسیکلت‌های برقی		
-	۱۲۰	۶۰۰	۵	۳۵۲۰۲	۱۱. نصب فیلتر دوده بر روی کامیون‌های دیزلی غیر فرسوده	دیزلی	
-	۱۲۰	۶۰۰	۵	۴۵۲۰	۱۲. رتوروفیت اتوبوس دیزلی در حال تردد به فیلتر برای حذف کامل ذرات		
۱۶۶	۸	۱۵	۲	۴۲۳۹۹	۱۳. کمک به تعویض کاتالیست تاکسی‌های بنزینی	سواری	رتوروفیت
۱۶۵	۲,۷	۸	۳	۱۰۰۰۰	۱۴. تبدیل خودرو بنزین سوز به گاز سوز استاندارد		
۳۲۷۸	۳,۳	۱۰	۳	۱۴۵۶۶	۱۵. تبدیل موتورسیکلت کاربراتوری غیر فرسوده به انژکتوری (عمر زیر سه سال)	موتورسیکلت	

\*مبالغ براساس میلیون ریال است

توضیح: برآوردهای مالی در زمان تهیه گزارش استعمال شده است، نوسانات ارزی و ریالی در تغییر قیمت‌ها موثر خواهد بود.

علاوه بر شکست‌ها و موفقیت‌های قوانین و مقررات مصوب، باید به این نکته نیز توجه داشت که در فواصل سال‌های ۱۳۵۴ تا ۱۳۹۶ با قرارگرفتن کشور در مسیر رشد و توسعه، ضمن افزایش



رشد جمعیت<sup>۹</sup>، افزایش تراز انرژی در کشور (۱۳۸۳-۱۳۸۷) و پایتخت (۱۳۶۷-۱۳۷۲) نیز صورت گرفته است (جدول ۸).

جدول ۸ - اطلاعات مصرف سرانه نهائی انرژی (معادل بشکه نفت خام) شهر تهران و کشور<sup>۱۰</sup>

موضوع	۱۳۶۷	۱۳۶۸	۱۳۶۹	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۸۳	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷
مصرف سرانه نهائی انرژی شهر تهران (معادل بشکه نفت خام)	۸,۲۹	۹,۰۰	۹,۴۰	۱۰,۴۹	۱۰,۲۴	۹,۸۳				
مصرف سرانه نهائی انرژی کشور (معادل بشکه نفت خام)							۱۲,۰۲	۱۲,۸۷	۱۳,۵۹	۱۳,۵۸

افزایش تراز انرژی خود عامل افزایش آلاینده‌های هوا می‌باشد که افزایش این عامل در طی ۲۰ سال گذشته در تهران بصورت افزایشی تدریجی صورت گرفته است (جدول ۸). مواجهه با آلاینده‌های هوا، عدم دسترسی به کیفیت هوای سالم جمعیت شهرها را تحت تاثیر قرار داده و بر شاخص‌های سلامت نیز اثر گذاشته و پیامدهای آن همچنان تداوم خواهد داشت.

### برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مصوب مجلس شورای اسلامی (۱۳۶۸ الی ۱۳۹۹)

با توجه به پایان جنگ ایران و عراق و با رویکرد گذار از مرحله دفاعی به مرحله توسعه و سازندگی و با توجه به چشم انداز ۱۴۰۴، برنامه‌های راهبردی کشور برای مقاطع ۵ ساله تدوین و در دستورکار برای اجرا قرا گرفت. بخشی از برنامه‌های توسعه‌ای که در ارتباط با کاهش آلودگی هوا مصوب شده‌اند در جدول ۹ خلاصه شده است.

۹ - طبق سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۵۵، جمعیت کشور حدود ۳۳ میلیون و ۷۰۰ هزار نفر بوده است، این جمعیت پس از ۴۰ سال در سرشماری آمار نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، حدود ۷۹ میلیون و ۹۰۰ هزار نفر گزارش شده است.  
 ۱۰ - اطلاعات برگرفته شده از گزارشات ترازنامه انرژی معاونت امور برق و انرژی دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی، وزارت نیرو است که با همکاری سازمان همکاری اقتصادی توسعه (OECD) تهیه گردیده است.

جدول ۹- مصوبات مرتبط با کاهش آلودگی هوا در برنامه‌های توسعه‌ای

جمعیت کمتر از ۱۰سال سن شهر تهران	متوسط غلظت سالانه ذرات معلق PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		موفق در کاهش آلودگی هوا		دستگاه متولی	اجرائی شده		موضوع (هدف)	سال برنامه توسعه
	WHO	شهر تهران	خیر	بلی		خیر	بلی		
	-	-	-	-	-	-	-	-	برنامه اول توسعه ۱۳۸۱ - ۱۳۸۳
سال ۱۳۷۵ ۱۳۶۰-۳۵۸	-	۱۵۰	✓		سازمان محیط زیست سایر دستگاه‌های ذریع	✓		دولت مکلف است در طول برنامه دوم نسبت به کاهش میزان آلودگی هوای تهران، مشهد، تبریز، اهواز، اراک، شیراز و اصفهان در حد استانداردهای سازمان جهانی بهداشت اقدام نماید.	برنامه دوم توسعه ۱۳۷۴ - ۱۳۷۸
	سال ۱۳۸۳ ۶۸ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	از سال ۲۰۰۵ ۲۰ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	✓		سازمان محیط زیست سایر دستگاه‌های ذریع	✓		دولت مکلف است در طول برنامه دوم نسبت به کاهش میزان آلودگی هوای تهران، مشهد، تبریز، اهواز، اراک، شیراز و اصفهان در حد استانداردهای سازمان جهانی بهداشت اقدام نماید.	برنامه سوم توسعه ۱۳۷۹ - ۱۳۸۳

جمعیت کمتر از ۱۰ سال سن شهر تهران	متوسط غلظت سالانه ذرات معلق PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		موفق در کاهش آلودگی هوا		دستگاه متولی	اجرائی شده		موضوع (هدف)	سال برنامه توسعه
	شهر تهران	WHO	خیر	بلی		خیر	بلی		
سال ۱۳۸۵ ۱۰۴۱۱۷۹	سال ۱۳۸۸ ۸۴ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	۲۰	✓		سازمان محیط زیست سایر دستگاه‌های ذریع	✓		دولت مکلف است در طول برنامه چهارم، میزان آلودگی هوای شهرهای تهران، اهواز، اراک، تبریز، مشهد، شیراز، کرج و اصفهان را در حد استاندارد مصوب شورای عالی حفاظت محیط زیست کاهش دهد.	برنامه چهارم توسعه ۱۳۸۸-۱۳۹۴
سال ۱۳۹۰ ۹۲۶۸۷۰	سال ۱۳۹۴ ۸۳ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	۲۰	✓		سازمان محیط زیست سایر دستگاه‌های ذریع	✓		سازمان حفاظت محیط زیست مکلف است تمهیدات لازم را برای کاهش آلودگی هوا تا حد استانداردهای جهانی با اولویت شناسایی کانون‌های انتشار ریزگردها و مهار آن، کنترل و کاهش میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای را فراهم آورد.	برنامه پنجم توسعه ۱۳۹۰ - ۱۳۹۴

جمعیت کمتر از ۱۰ سال سن شهر تهران	متوسط غلظت سالانه ذرات معلق PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		موفق در کاهش آلودگی هوا		دستگاه متولی	اجرائی شده		موضوع (هدف)	سال برنامه توسعه
	WHO	شهر تهران	خیر	بلی		خیر	بلی		
سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۷	۲۰	✓		سازمان محیط زیست	✓		بازنگری و تدوین استانداردهای ملی و منطقه‌ای کیفیت هوا	برنامه ششم توسعه ۱۳۹۵ - ۱۳۹۹
۵۳۱۹۱۷	۷۲ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		✓		سازمان محیط زیست	✓		توسعه سیستم‌های پایش آلاینده‌های هوا*	

\* طبق استانداردهای معرفی شدن EPA حداقل ایستگاه‌های سنجش آلاینده‌های هوا مجهز به سنسور سنجش PM10 در شهرهایی که از متوسط آلودگی بالایی برخوردار هستند برای جمعیت ۲۵۰۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰۰ نفر ۴-۳ ایستگاه، ۵۰۰ هزار تا ۱ میلیون نفر ۸-۴ ایستگاه و برای شهرهای بالای ۱ میلیون نفر ۱۰-۶ ایستگاه مورد نیاز است. بر مبنای سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، به حدود ۲۶۰ ایستگاه سنجش آلودگی هوا در کشور نیاز داریم در حالیکه ۱۸۶ ایستگاه سنجش موجود در کشور توزیع شده و پوشش مناسب برای شهرهای مختلف را ندارد. از آنجا که سیاستهای کلان و بالادستی مرتبط با کنترل آلودگی و ایجاد سلامتی اصولاً می‌بایست بتواند نقش مهمی در طراحی سیاستها و قوانین اجرایی بازی کند قسمتی از مهمترین این نوع سیاستهای کلان که از طرف رهبری انقلاب تحت عنوان سیاست‌های کلی ابلاغ گردیده است ارایه می‌گردد. طبیعی است که اگر این سیاست‌ها محقق می‌شدند امروز در سال ۱۳۹۸ شهر تهران نمی‌بایست مواجه با این مقدار از آلودگی هوای شهری، تهدید کننده سلامت می‌بود.

### سیاست‌های کلی سلامت، ابلاغ شده توسط رهبر انقلاب<sup>۱۱</sup>

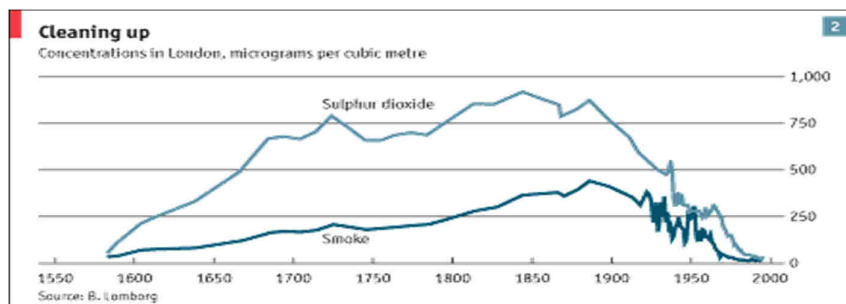
بند ۲ - تحقق رویکرد سلامت همه جانبه و انسان سالم در همه قوانین، سیاست‌های اجرایی و مقررات با رعایت:

۱۱ - رهبر انقلاب در اجرای بند یک اصل ۱۱۰ قانون اساسی سیاست‌های کلی سلامت را در فروردین ماه ۱۳۹۳ مشتمل بر چهارده بند ابلاغ نمودند.

۳-۲ کاهش مخاطرات و آلودگی‌های تهدید کننده سلامت مبتنی بر شواهد معتبر علمی.  
 ۴-۲ تهیه پیوست سلامت برای طرح‌های کلان توسعه‌ای  
 ۵-۲ ارتقاء شاخص‌های سلامت برای دستیابی به جایگاه اول در منطقه آسیای جنوب غربی  
 بند ۶- تامین امنیت غذایی و بهره مندی عادلانه آحاد مردم از سبد غذایی سالم، مطلوب و کافی، آب و هوای پاک، امکانات ورزشی همگانی و فراورده‌های بهداشتی ایمن همراه با رعایت استانداردهای ملی و معیارهای منطقه‌ای و جهانی.

### سیاست هوای پاک در اتحادیه اروپا و قاره آمریکا (تا سال ۲۰۳۰):

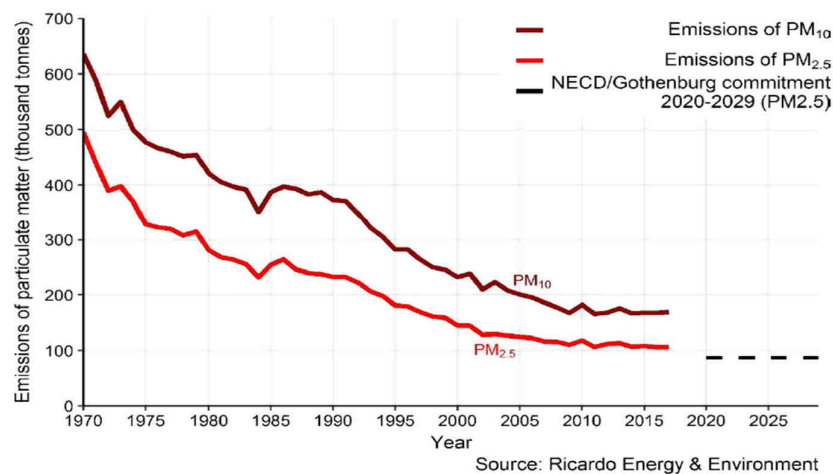
سیاستگذاری و اقدام در کاهش آلودگی هوا از اهداف کلیه دولت‌ها بوده و به جهت حفظ و مراقبت از سلامت مردم و محیط زیست بعنوان یکی از شاخص‌های توسعه یافتگی دولت‌ها در نظر گرفته می‌شود. تاریخ نشان داده با برنامه‌ریزی منسجم و هوشمندانه و عزم ملی در مردم اراده دولت‌ها می‌توان بر این مشکل زیست محیطی غلبه کرد، نمونه بارز آن شرایط آلودگی قبلی هوای شهری لندن و نتایج موفقیت آمیز در کنترل آلودگی هوا در این شهر است. از تاریخچه حوادث آلودگی هوا که همیشه در کتب و مباحث آکادمیک از آن یاد می‌شود. مه دود فتوشیمائی ۴ الی ۹ دسامبر سال ۱۹۵۲ لندن می‌باشد که باعث مرگ بیش از ۴۰۰ هزار نفر در شهر لندن شده است. روزنامه اکونومیست نقل می‌کند، لندن امروزه دارای هوایی پاک تر از سال‌های ۱۵۸۵ است که رویکرد اقدامات کشورهای توسعه یافته در این باره را نشان می‌دهد. در حالیکه در کشورهای در حال توسعه روز به روز بر آلودگی هوای شهری افزوده می‌گردد ولی این کشورها صرفاً در مسیر تکثیر توسعه کشورهای صنعتی هستند (شکل ۲) (By invitation The truth about the environment, 2001).



شکل ۲ - روند تغییرات آلودگی هوا در شهر لندن از سال ۱۵۵۸ الی ۲۰۰۰ در مقاله اکونومیست.

در گزارش منتشر شده آمار ملی سال ۲۰۱۹ انگلستان که وضعیت انتشار آلاینده‌های هوای انگلستان را بین سال‌های ۱۹۷۰ الی ۲۰۱۷ نشان می‌دهد؛ در طی حدود ۴۰ سال با اجرای تمهیدات لازم موفق به کاهش انتشار ۷۳٪ معادل ۱۶۹ هزار تن و ۷۹٪ معادل ۱۰۶ هزار تن به ترتیب برای PM<sub>10</sub> و PM<sub>2.5</sub> شده‌اند (By invitation The truth about the environment, 2001. (شکل ۳)

Figure 10: Annual emissions of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> in the UK: 1970-2017



شکل ۳ - روند کاهش تغییرات انتشار آلودگی هوا (ذرات معلق) در انگلستان طی سال‌های ۲۰۱۷-۱۹۷۰.

اتحادیه اروپا با حضور ۲۸ کشور که از نظر فرهنگی، اقتصادی و ساختار اکولوژیک با یکدیگر متفاوت می‌باشند یکی از منسجم‌ترین سیاستگذاری‌های پیشگام در کنترل آلودگی هوا را دارا بوده و در راستای اهداف و خطوط راهنمای سازمان جهانی بهداشت به منظور ارتقاء سلامت و کاهش آلودگی هوا اقدام نموده است. (Economic Cost of the health impact of air pollution in Europe, no date). برنامه کاهش آلودگی هوا در اتحادیه اروپا شامل مجموعه‌ای از سیاست‌ها و پیشنهادات قانونی و به روز رسانی ضوابط و مقررات پیشین مبتنی بر دانش علمی و درک اثرات سلامت و محیط زیست آلودگی هوا می‌باشد. در آخرین بازنگری بسته سیاستی هوای پاک، اتحادیه اروپا، برنامه خود را با توجه به اهداف کاهش آلودگی هوا تا افق ۲۰۳۰ تعیین کرده است (EU Clean Air Policy, no date). اجزای این بسته به قرار ذیل می‌باشد:

- اقدامات حمایتی برای بهبود کیفیت هوا در شهرها با تاکید بر حمایت از تحقیق و نوآوری و همکاری‌های بین‌المللی
- بازنگری در قوانین ملی حد (سقف) انتشار آلاینده‌های کلیدی در استانداردهای ملی طبق دستورالعمل ۱۲NEC
- تدوین دستورالعمل جدید به منظور کاهش آلودگی در تاسیسات احتراقی متوسط مقیاس، مانند نیروگاه‌ها، ساختمان‌های بزرگ و تأسیسات کوچک صنعتی
- بسته سیاستی کاهش آلودگی هوا پیش‌بینی کرده است با اجرای این اقدامات تا سال ۲۰۳۰، اتحادیه اروپا به مزایای قابل توجهی از جمله: جلوگیری از ۵۸ هزار مرگ زودرس، جلوگیری از تخریب ۱۲۳ هزار کیومتر مربع اکوسیستم طبیعی، حفاظت از ۵۶ هزار کیومتر مربع مناطق حفاظت شده طبیعی از تاثیر آلاینده‌های نیتروژن و جلوگیری از اثرات اسیدی شدن ۱۹ هزار کیلومتر مربع از اکوسیستم‌های جنگلی، دست خواهد یافت.
- یکی از بزرگترین تفاوت‌ها در تدوین بسته‌های سیاستی و طرح‌های مقابله و کاهش آلودگی هوا در یک دوره حداقل ۴۰ ساله در کشور با آنچه که در دیگر کشورهای دنیا طرح شده است، «هدفمند بودن با شاخص‌های قابل سنجش و بر مبنای دور نمای دستیابی به حفظ سلامت و محیط زیست در برنامه‌های میان مدت و بلند مدت و تعیین سهم طرح‌ها و پروژه‌ها در بهبود کیفیت هوای استنشاقی جمعیت در معرض و حفظ اکوسیستم و جغرافیای محیط زیست کشور» می‌باشد.
- از دیگر نمونه‌های موفق کنترل آلودگی شهری مکزیکوسیتی است که در یک برنامه منسجم ۲۰ ساله از آلوده‌ترین شهر دنیا به یکی از شهرهای دارای هوای پاک تبدیل شده است. سازمان ملل در سال ۱۹۹۲ شهر مکزیکوسیتی را بعنوان آلوده‌ترین شهر جهان معرفی کرد و طی یک برنامه بلند مدت در حال حاضر حتی در رتبه بیستم شهرهای آلوده دنیا نیز قرار ندارد.
- بر طبق سند جامع حمایت طلبی کنترل آلودگی هوا و کاهش تبعات آن بر سلامت، (۱۳۹۵) می‌توان به چالش‌های موجود در قوانین مصوب کنترل آلودگی هوا بشرح ذیل اشاره کرد.
- عدم تعیین سهم مداخلات در کاهش هر یک از آلاینده‌های معیار براساس دوره زمانی مشخص
- عدم تعیین کاهش میزان سهم هر یک از آلاینده‌های معیار در ارتقاء شاخص‌های سلامت

- عدم تعیین کاهش میزان سهم هر یک از آلاینده‌های معیار در مراقبت و حفظ منابع طبیعی و اکوسیستم مناطق
- عدم تعیین میزان بودجه و منابع پایدار تامین اعتبارات مالی جهت مداخله در کاهش هر یک از آلاینده‌های معیار براساس دوره زمانی مشخص
- نادیده گرفتن همکاری‌های بین‌المللی در حل مشکل آلودگی هوا در زمینه‌های حمایت‌های فنی، تخصصی، ارتقاء مهارت، ورود فناوری و تجهیزات لازم، بهره‌مندی از سرمایه‌گذاری‌های خارجی
- انجام مطالعات و تولید دانش، مستندات و شواهد علمی در طول برنامه‌های بلند مدت و تعیین اثر بخشی اقدامات مداخله‌ای و توصیه به ارتقاء بهبود و بازنگری شرایط موجود
- عدم تعیین سازوکار پایش برنامه‌های مداخله‌ای بر مبنای هزینه اثر بخشی در کاهش متوسط سالانه آلاینده‌های معیار و برگشت به چرخه طراحی، استقرار و ارزیابی در هر یک از برنامه و ضوابط مصوب
- عدم توجه به نقش پر رنگ مشارکت و همکاری مردم و بخش خصوصی در حیطه‌های آموزش، پژوهش، مداخلات عملی، اطلاع‌رسانی و خود مراقبتی
- عدم توجه به برنامه‌های مداخله‌ای بلند مدت با تاکید بر دینامیک بودن جمعیت، مصرف حامل‌های انرژی و توسعه شهری و بزرگراه‌ها در مدیریت شهری
- شواهد اقلیمی و توپوگرافی شهرها و ظرفیت اکولوژیک شهرها در پذیرش آلودگی و توان خود پالائی
- ناکارآمدی مدیریت شهری و شهرسازی
- انتساب بیش از ۸۰٪ آلودگی هوا در شهرها به حمل و نقل و ترافیک (آبادی، م، ۱۳۹۵) و عدم توجه به حمل و نقل پایدار و استقرار راهبردهای کلیه ضوابط آن طبق پروتکل‌های بین‌المللی در ارکان سه گانه اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی

### **تجزیه و تحلیل سیاستگذاری و اجرای سیاست‌های کاهش آلودگی‌های هوای شهری تهران با رویکرد زیست بوم سیاسی**

زیست بوم سیاسی (Political Ecology) رویکرد جدیدی در علوم سیاسی و سیاستگذاری عمومی بین رشته‌ای است که تعامل پیچیده سیاست، اقتصاد، فناوری، سنت و عرف اجتماعی، حقوق شهروندی و محیط زیست را مطالعه می‌کند. براین مبنای درک مسایل آلودگی هوای شهری تهران و تجزیه و تحلیل علل شکست سیاستهای متخذه برای کنترل این آلودگی در ۴ دهه



گذشته از مدل اقتضائی شبکه نظریه‌های تحلیل سیاستی (Bohloli, 2011) استفاده می‌کنیم. با توجه به قدرت تفسیر نظریه‌ها در این مطالعه از سه نظریه یعنی برگزیده پنجره سیاست از نظریه چند جریانی کینگدان (که نظریه بینابینی مدل مرحله ای و تکاملی است)، نظریه نقطه‌گذاری تعادل بومگاتنر و جونز و نظریه ترکیبی قدرت دال و لوکس استفاده خواهیم کرد.

بر مبنای استفاده جان کینگدان از یکی از ساده‌ترین مدل‌های سیاستگذاری عمومی یعنی مدل مرحله ای برای توضیح مرحله صورت‌بندی سیاست (Policy Formulation) تا ورود به دستور کار سیاستی (Policy Agenda)، سیاست‌ها بعد از مرحله ساخت و پرداخت در فرآیند سیاستگذاری، وارد سوپ سیاست (Policy Primoval Soup) می‌گردند. سوپ سیاست فضایی استعاره ای<sup>۱۳</sup> در فرآیند توسعه سیاست است. سیاستها در سوپ سیاست آنقدر باقی می‌مانند که تا پنجره فرصتی برای ورود آنها به دستور کار سیاستی باز گردد. در غیر اینصورت بعد از مدتی این سیاست‌ها به فضای استعاره ای دیگری که بایگانی سیاستی (Policy Retention System) است وارد می‌شوند و بصورت خفته باقی می‌مانند (Bohloli, 2011). این فرآیند یکی از دلایل عمده شکست سیاست‌ها را روشن می‌نماید. به این معنی که بسیاری از سیاستهای متخذه در موضوع کنترل آلودگی هوای تهران مواجه با پنجره فرصتی نشده اند تا از طریق آن وارد دستورکار سیاستی گردند و یا آمادگی لازم و کفایت لازم را برای چنین عبوری نداشته‌اند. گاهی باز شدن پنجره فرصت بدنبال حوادثی اتفاق می‌افتد که فضای ذهنی جامعه و رهبران سیاسی، اقتصادی و اجتماعی را آماده پذیرش این سیاست و پیاده‌سازی آن می‌کند. همانطور که ذکر شد، مه دود فتوشیمائی ۴ الی ۹ دسامبر سال ۱۹۵۲ لندن که با مرگ و میر شوک آور هزاران نفری همراه گردید، پنجره فرصت سیاستی بزرگی را برای اقدام دولت در کنترل آلودگی و همراهی اکثر ذی‌مدخلان فراهم آورد. آتش سوزی بزرگ استادیوم ورزشی برادفورد در انگلستان (۱۹۸۵) با ۵۶ کشته و ۲۶۵ آسیب دیده؛ مثال دیگری از باز شدن پنجره فرصت سیاستی در مقابل سیاست‌های کنترل و ممنوعیت استعمال دخانیات در محیط‌های عمومی انگلستان بود که امکان اجرایی کردن سیاست منع استعمال دخانیات در مجامع عمومی را به دولت انگلستان داد. از دلایل دیگر مهم وتأثیرگذار در ایجاد پنجره فرصت برای سیاست‌های زیست محیطی، به قدرت رسیدن سیاستمداران یا حزب سیاسی علاقمند به محیط زیست که معمولاً در چهارچوب تشکل‌های سیاسی پست مدرن این تعلقات نقش پررنگ تری پیدا می‌کنند، می‌باشد. نفوذ سیاسی بعضی از گروه‌های فشار مثبت چون گروه‌های طرفدار محیط زیست سبز نیز از جمله این موارد در باز کردن پنجره فرصت سیاستی می‌تواند به حساب آید. اصل مهمی که جان کینگدان برآن تاکید

دارد آمادگی سیاستگذاران و وجود داشتن سیاست آماده در سوپ اولیه سیاست در قبل از باز شدن پنجره سیاست است. در این صورت است که با باز شدن دفعتی پنجره سیاست، سیاست می‌تواند از این پنجره وارد دستور کار سیاستی (Policy Agenda) شود (Kingdon, 1995) پر واضح است که اگر سیاستی در راستای کنترل و مدیریت آلودگی شهر تهران در سوپ سیاست وجود نداشته باشد و اگر بنا بر هر دلیل سیاسی، اجتماعی یا ایجاد یک حادثه که موجب همراهی افکار عمومی گردد پنجره سیاست نیز باز شود هیچ اتفاقی نخواهد افتاد و این فرصت از دست خواهد رفت یا حداکثر استفاده ممکن از فرصت بدست آمده حاصل نخواهد شد. بطور مثال در پائیز سال ۱۳۷۲ شدت آلودگی هوا در شهر تهران به حدی رسید که سه روز کلیه مراکز اداری، آموزشی، تجاری و اقتصادی در پایتخت تعطیل شد. متعاقب آلودگی هوا، بار مراجعین و بیماران با نشانه‌های مشکلات قلبی و تنفسی بحدی رسید که پزشکان اعلام هشدار جدی کردند. در آن مقطع پزشکان قلب و ریه و کارشناسان محیط زیست بیانیه ای منتشر کردند با این مضمون که «وضعیت آلودگی هوا به حدی رسیده است که متأسفانه ساده انگاری و مامشات و پرده پوشی باعث شده است واقعیت خطرناکی که زندگی شهروندان ما را تهدید می‌کند نادیده بماند». این بیانیه و بازتاب آن باعث شد که قانون سال ۱۳۵۴ آلودگی هوا بازنگری شده و قانون هوای پاک در سال ۱۳۷۴ به تصویب مجلس شورای اسلامی برسد. قانون اخیر زمینه‌ای شد تا با کمک بانک جهانی ایستگاه‌های سنجش آلودگی هوا در کلانشهرها مستقر شوند، همکاری‌های بین‌المللی (JICA) برای تدوین برنامه جامع کاهش آلودگی هوای شهر تهران و سایر کلانشهرها شکل گیرد و در برنامه دوم توسعه (۷۸-۱۳۷۳) در فصل محیط زیست به موضوع آلودگی هوا پرداخته شود. اگر چه همه این اقدامات نتایج مثبت استفاده از فرصت بدست آمده بود ولی این نتایج تأثیری واقعی در کاهش آلودگی هوای شهر تهران از خود باقی نگذاشت.

موضوع آلودگی هوای کلان شهرهای کشور بالاخص در تهران و فشار مضاعفی که این موضوع بر روی توسعه شهری و سلامت شهروندان در تهران ایجاد کرده است سیاستگذاران را مجبور به اتخاذ سیاست‌ها و گذاردن قوانین کنترل کننده ای نموده است که بنا بر رصد شرایط موجود و اندازه گیریهای میزان آلاینده‌های محیط زیست تأثیر مشخصی بر پاکی هوای شهر تهران نداشته است.

با نگاهی به جدول شماره ۳ و جدول شماره ۴ در این مقاله، که شامل اولین قانون مصوب مجلس در سال ۱۳۵۴ در امر کاهش و انتشار آلودگی هوا و همچنین آخرین قانون مصوب یعنی قانون هوای پاک مصوبه ۱۳۹۶ براحتی می‌توان ملاحظه کرد که یا این قوانین اجرا نگردیده و یا اگر اجرا گردیده اند نیز بنابر دلایل ذکر شده ناموفق بوده اند. در نهایت با توجه به وضعیت

هوای شهر تهران در آذرماه سال ۱۳۹۸ (نمودار ۳) و گزارشات موجود تشدید آلودگی و خطرات ناشی از آن به سلامت شهروندان می‌توان نتیجه گرفت که نتیجه کلی بسته یا مجموعه سیاست‌ها در طول ۴۴ سال موفقیت آمیز نبوده و با شکست مواجه شده و به هدف خود نرسیده‌اند. از منظر تجزیه و تحلیل این شکست سیاستی و بنا بر نظر نویسندگان این مقاله، نظریه پنجره سیاست که یکی از نظریه‌های معطوف به تفسیر تغییر در بستر اجتماعی است، قدرت کافی برای تجزیه و تحلیل مسئله سیاستگذاری و تبیین دلایل شکست بسته سیاست‌های کنترل آلودگی هوای تهران، که یک پدیده بزرگ مزمن (Mega Phenomena) است را ندارد و باید از نظریه‌های دیگری برای توضیح دلایل این شکست سیاستی بهره گرفت.

برای تبیین این موضوع که چگونه آلودگی شهری در پایتخت کشور در طی یک دوره طولانی، و با اینکه خطری کاملاً روشن و واضح با شتابی افزاینده به سمت ایجاد تهدید قطعی برای سلامت شهروندان و تاثیرات مخرب بر سرمایه انسانی و توسعه کشور و از جمله اعتماد شهروندان بر کارآمدی نظام مدیریتی کشور پیش رفته است، کنترل نشده و در جهت روشن نمودن راه کنترل آن و توقف این مکانیسم پیشرونده، از نظریه نقطه‌گذاری تعادل (PE: Punctuated Equilibrium) در دانش سیاستگذاری عمومی استفاده می‌کنیم. نظریه نقطه‌گذاری تعادل نظریه‌ای است که با قدرت توضیح و تفسیر قابل اعتنا علل شکست سیاستگذاری در مورد چنین پدیده‌های بزرگ طول کشیده را روشن می‌نماید و می‌تواند تفسیر قابل قبولی در چرایی و چگونگی آن ارائه نماید و در نهایت با رویکردی تجویزی (Prescriptive)، راه حلی برای برون رفت از این بحران پیچیده پیش پای سیاستگذاران بگذارد. ارائه نظریه نقطه‌گذاری تعادل ریشه در فسیل‌شناسی تکاملی داشته و به کارهای الدرچ و گولد در سال ۱۹۷۲ برمی‌گردد که بر مبنای فسیل‌شناسی دایناسورها، نقدی بر نظریات داروین نوشتند و قسمتی از نظریات او بر مبنای تکامل تدریجی را رد کردند و نشان دادند که دلیل انقراض گونه‌ها از جمله دایناسورها حوادث دفعتی بزرگی چون اصابت شهاب سنگ‌های بزرگ و تغییر دفعتی شرایط زمین بوده است. این حادثه بزرگ و انقراض گونه‌ای، چون نقطه‌ای بر تعادل طولانی مدت و دوران ایستایی (Stasis) قبلی بوده و در ادامه تعادل جدیدی شکل گرفته است. امروزه نظریه نقطه‌گذاری تعادل در تجزیه و تحلیل سیاست‌های عمومی و علوم اجتماعی اگر چه اولین بار توسط بومگاتنر و جونز در سال ۱۹۹۳ بکار گرفته شد، کاربرد فراوانی یافته است و معمولاً برای توضیح دوره‌های بلند ایستایی و تغییرات ناگهانی بزرگ اجتماعی که چون نقطه‌ای بر تعادل قبلی و شروعی متفاوت تاکید دارد، استفاده می‌شود. شرایطی که امروز کلان شهر تهران بعد از ۴۴ سال سیاستگذاری و قانون‌گذاری که به صورت استفاده از مدل سیاست تدریجی (Incremental) با

آن مواجهه است نشان دهنده شکست واضح مجموعه سیاست‌ها (Policy Package) - به دلایل متعدد که به بعضی از آنها اشاره شد - می‌باشد (در همین مدت در انگلستان میزان آلاینده‌ها حدود ۷۵٪ کاهش یافته است). این شرایط موجب طولانی بودن یک مرحله ایستایی با انباشت آلودگی‌ها گردیده و جز خواست خدا (God will) چون وزیدن باد و آمدن باران و پدیده‌های طبیعی این چنینی، هیچ راه برون رفتی از بحران را بخود متصور ندیده است و تقریباً وجود و عدم وجود سیاست‌های حکومتی و شهری تفاوتی قابل توجه در بهبودی شرایط ایجاد نکرده است. تجربه حدود نیم قرن گذشته نشان می‌دهد که پایان دادن به این وضعیت با توجه به وضعیت سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی کشور با مدل تدریجی امکان پذیر نبوده است و در آینده نیز امکان پذیر نخواهد بود و نیازمند سیاستگذاری نقطه گذاری تعادل بر این تعادل حاضر که بصورت چرخه ناقص سیاستی (Imperfect Policy Loop) یعنی شکست سیاست - افزایش آلودگی - عمل می‌کند، می‌باشد. در راستای نقطه گذاری تعادل در کاهش دفعتی (و نه تدریجی آلودگی، سیاستی که امکان موفقیت در ۴۴ سال گذشته در کشور را به هر دلیلی نداشته است) می‌بایست اقداماتی اساسی و ناگهانی و بزرگ بعد از دادن فرصت کافی برای مرحله سازگاری<sup>۱۴</sup> سیاست و ایجاد هماهنگی اجتماعی برای تغییر مثلاً برای ۶ ماه شکل گیرد و هیچ شرایطی موجب توقف آن نگردد. به قسمتی از این سیاست‌های منتج از رویکرد نقطه گذاری تعادل در قسمت سیاست‌های پیشنهادی اشاره خواهد گردید.

پر واضح است که نقطه گذاری تعادل آنهم تعادل و دوره جمود طول کشیده، نیازمند قدرت است. قدرتی که امکان توفیق بر قدرت نگاه دارنده تعادل پیشین را داشته باشد و امکان نقطه گذاری بر تعادل و ایستایی حاضر و تغییر وسیع و ایجاد تعادل جدیدی را بتواند ساماندهی کند. قدرت، موضوعی بسیار پیچیده و در عین حال ذهنی است که خود آنرا نمی‌توان دید ولی تأثیرات آن را به عنوان یک المان شناختی یا نرم (Bohloli, 2011) در ایجاد تغییر یا حفظ ثبات می‌توان ملاحظه کرد. رابرت دال ۱۹۵۷ در کسوت یک سیاست پژوه کثرت گرا معتقد است قدرت در بسیاری از جوامع در بین گروه‌های متعدد ولی بصورت نابرابر توزیع شده است و حکومت اشرافی سستی در حال تبدیل به کثرت گرایی است. دال در سال ۱۹۵۷ در کتاب خود قدرت را اینگونه تعریف می‌کند: «قدرت الف نسبت به ب به اندازه ای است که می‌تواند ب را مجبور به انجام کاری کند (یا از انجام کاری منع کند) که ب چاره ای به جز انجام (و یا اطاعت از) آن نداشته باشد» (Dahl, 1957). این تعریف رابطه بین عوامل سیاسی مثل افراد، گروه‌ها یا سایر اجتماعات، با تاکید بر اهمیت تصمیم بر مبنای تمایلات مختلف را بررسی می‌کند. بر اساس نظر

او، گروه‌بندی‌های سیاسی بر مبنای منافع متغیر مدام تغییر می‌یابند و موجب تغییرات تصمیمات می‌شوند. با این حال اسکات‌اشنایدر این تکثر را واقعی نمی‌داند و تکثر بی‌قدرت را در خدمت حکومت اشرافی مقتدر می‌داند و چنین بیان می‌کند که «نقطه ضعف بهشت تکثرگرا این است که گروه همسرایان آسمانی با صدای رسای یک فرد از طبقه اشراف آواز می‌خوانند» (اسکات‌اشنایدر، ۱۹۶۰، صفحه ۳۷). این بدان معنی است که بر خلاف ظاهر مشارکت جویانه در سیاستگذاری شهری و جلوه‌ای تکثرگرایانه هنوز این اقلیت برخوردار از قدرت و مکننت هستند که سیاستگذار واقعی محسوب می‌شوند. میشل هیل (Hill, 2013) نیز از فلویدهانتز (۱۹۵۳) نقل می‌کند که کنترل امور بدست گروه کوچکی از افراد کلیدی است. با قبول این نظر و برای درک دلیل عدم موفقیت در کنترل آلودگی هوای تهران می‌بایست به سراغ تحلیل ارتباط منافع چنین گروه‌های کوچک پر قدرت با میزان آلودگی شهری رفت. رایت میلز (۱۹۵۶) این گروه‌های کوچک پر قدرت را «نخبه مسلط» نامیده است. نخبه مسلط می‌تواند با اعمال قدرت و یا مشارکت دادن ظاهری گروه‌ها از بروز مسائل و تعارضات ناخوشایند با منافع خود ممانعت کند ولی در عین حال با فشار سیاسی از ورود تقاضای عمومی به فرایند سیاسی و دستور کار سیاستی جلوگیری کند. در مورد آلودگی شهری درازمدت و مزمن باید رد پای قدرت نخبه مسلط و گروه‌های منتفع را دید و چگونگی تبدیل نشدن کنترل آلودگی به عنوان یک تقاضای اجتماعی و حکومتی را رصد کرد. باچراچ و باراتز (Bachrach and Bartaz, 1962) بیان می‌کنند که قدرت را با استفاده از واکنش‌های پیش‌بینی شده نیز می‌توان اعمال نمود. به عبارت دیگر، یک عامل، یعنی الف می‌توان از رسیدن به تمایلاتش منع کرد، چرا که او واکنشی نامطلوب را از سوی عامل دیگر، یعنی ب، پیش‌بینی می‌کند. یعنی اینکه اگر مشکل آلودگی شهری مرتفع گردد موجب ایجاد انتظارات جامعه مدنی برای آغاز اصلاحات دیگری در ساختار قدرت می‌گردد. گاهی نیز خود تصمیم‌گیرندگان به خاطر انتظار مخالفتی که از سوی عوامل سیاسی اصلی دارند، دست به کاری نمی‌زنند یعنی ریسک نمی‌کنند. در این راستا عدم تصمیم‌گیری بنا بر نظر باتراچ و باراتز اهمیت پیدا می‌کند و به دو دسته «تصمیم برای عدم تصمیم گرفتن» و «تصمیم برای کاری نکردن» تقسیم می‌کند. در بسیاری از مواقع این تصمیم برای عدم تصمیم ریشه در منافی دارد که حفظ شرایط فعلی، برای قدرتمندان ایجاد می‌کند و گاه تصمیم همین است که نباید کاری صورت گیرد و نباید اصلاحی در امور ایجاد شود چرا که حفظ همین وضعیت موجود مثلاً در آلودگی شهر موجب رونق کسب‌وکاری می‌شود که با منافع تصمیم‌گیران گره خورده است. باچراچ و باراتز شیوه‌ای را مورد توجه قرار می‌دهند که بر طبق آن، با عدم تصمیم‌گیری (مثلاً برای کاهش آلودگی شهری) موجب افزایش تقاضا (مثلاً برای تصفیه‌کننده‌های هوای

خانگی یا صنعتی)، گروه‌های ذینفع (مثل تولیدکنندگان یا واردکنندگان تصفیه‌کننده‌های هوا) مورد حمایت قرار می‌گیرند. میشل هیل (۲۰۱۹) از باچراچ و باراتز (Bachrach and Baratz, 1963) در رابطه با مدلی که از فرآیند سیاسی ارائه داده‌اند نقل می‌کند که کنترل تقاضا یک فعالیت خنثی نیست، بلکه باعث سود و ضرر افراد یا گروه‌هایی می‌شود که وضع موجود به نفع یا زیان آن‌ها بوده است. باچراچ و باراتز در کتاب خود، به نام قدرت و ضعف<sup>۱۵</sup> چاپ سال ۱۹۷۰، تاکید می‌کنند که عملکرد حالت دوم قدرت برای پنهان نگه داشتن ضررهاست، در نتیجه انباشت ضررها تا نقطه غیر قابل برگشت ادامه می‌یابد. (Bachrach and Bartaz, 1962). مطالعه ماتيو کرنسون<sup>۱۶</sup> (Crenson, 1971) نقش قدرت در شکل دادن سیاست، در ضمن مطالعه جایگاه صنایع فولادسازی در آلودگی هوای شهری در آمریکا را نشان می‌دهد. کرنسون با توجه به اقدامی که برای کنترل هوای آلوده در ایالت ایندیانا صورت گرفته است، به مقایسه دو شهر هم‌جوارگری و شیکاگو شرقی می‌پردازد که دارای صنایع فولادسازی هستند. طبق بررسی کرنسون در حالی که شیکاگو شرقی در سال ۱۹۴۹ قانونی را برای کنترل آلودگی هوا به تصویب می‌رساند، ولی گری تا سال ۱۹۶۲ اقدامی به عمل نمی‌آورد. کرنسون دلیل آن را استقرار متمرکز و قدرت صنایع فولادسازی آمریکا و تاثیر غیرمستقیم تصمیمات آن و تهدید انتقال در صورت ابلاغ قوانین محدودکننده و تاثیر آن بر رشد اقتصادی منطقه گری می‌داند.

لوکس<sup>۱۷</sup> (Lukes, 1974) بحث راجع به قدرت را یک گام پیشتر می‌برد و بیان می‌کند که قدرت باید در سه بعد بررسی شود. اول، اعمال قدرتی است که در تعارضات علنی و آشکار بر سر مسائل اساسی بین عوامل اتفاق می‌افتد: این با رویکرد تکثر گرایان نزدیک است. دوم، اعمال قدرتی است که در تعارضات پنهان بر سر مسائل یا مسائل احتمالی بین عوامل اتفاق می‌افتد: این موضوع به شیوه باچراچ و باراتز نزدیک تر است. سوم، بعدی از قدرت است که لوکس اضافه می‌کند و آن شامل اعمال قدرت در راستای شکل دادن به تمایلات مردم است تا این که نه تعارضات آشکار و نه تعارضات نهفته‌ای وجود داشته باشد. به عبارت دیگر، زمانی که بعد سوم قدرت عمل می‌کند، تعارض پنهانی دیگر وجود ندارد.

لوکس بیان می‌کند که تعارض پنهان زمانی به وجود می‌آید که بین خواسته‌ها یا تمایلات کسانی که قدرت را اعمال می‌کنند و کسانی که در معرض آن قرار می‌گیرند، تعارضی به وجود آید و گروه دوم نیز از منافعشان آگاه شده باشند. در این شرایط، تعریفی که لوکس در مورد قدرت به کار برده به این معنی است که «زمانی که الف به نوعی مغایر با منافع ب روی او اثر

15 - Power and Poverty

16 - Matthew Crenson

17 - Lukes

بگذارد، بر ب اعمال قدرت کرده است» (Lukes, 1974). این قدرت بنا بر نظر لوکس (همان) به ۲ قسمت قدرت «شکل دهی اجرا» و قدرت «شکل دهی زمینه» تقسیم می‌شود. نقل به مضمون (های) از تعریف لوکس از قدرت شکل دهی زمینه، اینگونه است که تعریف قدرت به عنوان شکل دهنده زمینه، همان تاکید بر روابط قدرت است که ساختارها، مؤسسات و سازمان‌ها مطابق آنها و به وسیله اقدام انسانی به نحوی شکل گرفته اند که مشخصه‌های اقدام بعدی را تغییر دهند (Hay, 2002). گاونتا نیز قدرت را اصلی ترین انتظام دهنده اجتماعی می‌شناسد و ارتباطات قدرتی را سینرژیک فرض می‌کند: تاثیر کلی یک ارتباط قدرتی بیشتر از مجموع بخش‌های آن است، قدرت باعث ایجاد قدرت می‌شود، ناتوانی باعث تقویت ناتوانی می‌شود. ارتباطات قدرت به محض این که تثبیت شوند، خود کفا می‌شوند (Gaventa, 1980).

با استفاده از قدرت تفسیر شبکه نظریه استفاده شده در این مطالعه سیاستی می‌توان گفت که سه نکته کلیدی و مهم را برای کاهش آلودگی هوای شهر تهران باید بکار گرفت. ابتدا می‌بایست با توجه به واقعیات و حقایق و شواهد موجود، سیاست‌های خلاقانه ای در کنترل آلودگی هوای شهری در تهران طراحی کرد و آن را به قوانین با پشتوانه اجرایی تبدیل کرد و آنها را در سوپ اولیه سیاست قرار داد و با آموزش مردم و مشارکت دادن مردم در سیاستگذاری هوای پاک و حمایت طلبی از مجموعه حکومت، امکان باز شدن پنجره‌های فرصت را برقرار کرد و اما نمی‌توان به این مدل بسنده کرد که در گذشته چنین بوده و نتیجه قابل توجهی حاصل نشده است. در شهری مثل تهران که از دوره بلند مدت ایستایی و افزایش انباشت شونده آلودگی بصورت مزمن در رنج است می‌بایست سراغ مداخلات مبتنی بر مدل نقطه گذاری تعادل رفت و به منظور ایجاد تغییرات بزرگ و اصلاحات اثربخش و با ماندگاری بلند مدت و پایدار می‌بایست از مدل‌های نقطه‌گذاری تعادل استفاده کرد. تعادل‌های مزمن و عوامل مستقر شده آلودگی را شکست و بنیان تعادلی جدید بسوی شهر پایدار بدور از آلودگی را بنیان گذاشت. پر واضح است که در این راستا می‌بایست کلیه متغیرهای تاثیر گذار در تعادل و شکست و ماندگاری آن را شناخت که از مهمترین این عوامل، عامل قدرت و منافع متصل به قدرت خواهد بود. تحلیل موضوع با نظریه‌های قدرت امکان شناسایی فاکتورهای موثر و تضاد منافع در جایگاه‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و بازرگانی در جلوگیری و به شکست رساندن سیاست‌های کاهش آلودگی شهری در تهران را امکان پذیر می‌نماید.

### سیاست‌های پیشنهادی کنترل آلودگی هوای تهران بر مبنای مباحث پیش گفت

مجموعه سیاست‌های ذیل تنها به عنوان نمونه از مجموعه سیاست‌های مبتنی بر مدل نقطه گذاری تعادل ذکر می‌شود و طبیعی است که اتخاذ سیاست‌های نهایی مبتنی بر این مدل برای کنترل آلودگی هوا در شهر تهران نیازمند ایجاد کارگروه‌های بین رشته ای و ایجاد تعاملات و همکاری‌های پیچیده فرا بخشی و بررسی کلیه شواهد موجود و عوامل واقعی و احتمالی مدخل اثر است.

- در راس سیاست‌های مبتنی بر نقطه گذاری تعادل می‌توان سیاست رادیکال انتقال سازمان‌های دولت مرکزی به خارج از تهران را در نظر گرفت که با توجه به شرایط سیاسی، امنیتی و اقتصادی کشور حداقل با چشم انداز ۵ ساله آینده امکان‌پذیر نیست و باید به سیاست‌های دیگری فکر کرد.

- ایجاد منطقه آزاد عاری از آلودگی با تعرفه مشابه در مناطق آزاد تجاری در تهران بزرگ برای ورود خودرو خارجی با استاندارد یورو ۶، برقی و هیبریدی تا شعاع ۱۰۰ کیلومتر تا ۱۰ سال آینده برای جایگزینی وسایط نقلیه عمومی و خصوصی.

- ایجاد محدودیت هوشمند بر حجم رانندگی و میزان آلاینده‌های خودرو در تهران - به‌عنوان مثال ایجاد محدودیت اجازه تردد تنها به اتومبیل‌های پلاک تهران در تهران بعد از ۶ ماه فرصت اولیه، بصورتی که پلاک‌های خارج از تهران فقط مجاز به رانندگی ۳ روز در ماه در مناطق غیر مرکزی تهران باشند.

- تسریع در راه اندازی خطوط مترو و توسعه ناوگان وسایط نقلیه عمومی با کیفیت و آلاینده‌های کم و استانداردهای سختگیرانه

- کنترل دقیق خطوط تولید وسایط نقلیه داخلی از نظر ایجاد حداقل آلاینده‌های کم و ایجاد امکان رقابت با خودروسازان خارجی در کشور جهت ارتقا کیفیت تولید داخل.

- صدور مجوز واردات خودروهای خارجی با سیستم احتراقی هیبرید یا برقی با حداقل ترین میزان آلاینده‌های هوا تنها برای شهر تهران در مرحله اول و کلان شهرهای آلوده در مراحل بعدی تا کنترل آلودگی

- ایجاد مشوق‌های مالی و مالیاتی برای ارتقاء تولید موتور محرکه خودروهای داخلی به پایه هیبریدی و برقی با حداقل ترین میزان آلاینده‌های هوا



- ایجاد سیستم مالیات پلکانی بر ایجاد آلودگی بر خودروهای آلوده کننده هوای شهری و خودروهای حجیم و معافیت‌های مالیاتی بر خودروهای پاک.
- از رده خارج کردن موتورسیکلت‌های کاربراتوری و دو زمانه طی یک دوره ۵ ساله و جایگزینی با تردد موتورسیکلت‌های برقی در محدوده مناطق ۲۲ گانه شهرداری تهران
- انتخاب استراتژی ادغام یافته گشودن گلوگاه‌های ترافیکی شهر تهران و بهسازی نقاط ترافیکی در سال با افزودن سهم کمیت و کیفیت حمل و نقل عمومی از میزان حمل و نقل شهری. لازم است در تهران بدلیل سهم آلاینده‌های خودروها جهت مدیریت شهری و مدیریت حمل و نقل توجه به تعامل این دو حیطه با لحاظ نمودن شهروند مداری و حل مشکل سفرهای درون شهری و توسعه حمل و نقل عمومی لحاظ گردد.
- افزایش سریع سرویس خدمات دیجیتال و کاهش بار سفر در شهر (توسعه خدمات IT، ایجاد ظرفیت‌های لازم برای یک شهر هوشمند در تهران به منظور کاهش سفرهای درون شهری و استقرار دولت الکترونیک در پایتخت اداری، تجاری و صنعتی کشور)
- بازنگری و تغییر شاخص‌های موجود مدیریت و توسعه شهری، شهر تهران به شاخص‌های راهبردی تحمل‌پذیری زیست بوم شهر تهران با توجه به افزایش جمعیت، شدت مصرف انرژی، سرانه سفرهای درون شهری، توسعه حمل و نقل پایدار، (Schiller, Bruun and Kenworthy, 2010) ظرفیت اکولوژیک و خودپالایی آلاینده‌های هوا تولید شده از منابع ساکن و متحرک.
- ایجاد ایستگاه‌های کنترل کیفیت هوای شهری برای اندازه‌گیری میزان آلاینده‌ها در کمتر از ارتفاع یک متر و نیم جهت حفاظت از کودکان.
- توجه ویژه به شواهد اقلیمی و توپوگرافی و ظرفیت اکولوژیک شهرها در پذیرش آلاینده‌ها و توان خود پالایی و ممانعت از ساخت و ساز مخمل در ظرفیت خودپالایی.
- خارج کردن کلیه کارخانه‌ها و کارگاه‌های تولیدی آلوده کننده از محدوده تهران مبتنی بر آیین نامه اجرایی استقرار صنایع و شهرک‌های صنعتی در محدوده کلان شهرها (شعاع ۱۲۰ کیلومتری شهر تهران) ضمن نظارت مستمر بر استفاده آن‌ها از سیستم‌های کنترل آلاینده‌ها و تعمیم آرایه پیوست سلامت به همه پروژه‌ها با پتانسیل آلوده کنندگی محیط زیست.
- ایجاد ارتباطات وسیع با مرکز علمی و پژوهشی و تکنولوژیک در موضوع کنترل آلودگی هوای شهری و استفاده از مجموعه توان توسعه بشری در کنترل و اصلاح شرایط زیستی شهر تهران
- شناسایی و کنترل تضاد منافع سیاست‌گذاران و مجریان سیاستی کنترل آلودگی شهری با میزان آلودگی هوای شهر

- شناسایی، سیاستگذاری و برنامه‌ریزی برای کنترل مولفه‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی موثر بر افزایش آلودگی شهری شهر تهران

- آگاهی بخشی و ایجاد مشارکت مردمی همه جانبه، بلند مدت و نظام‌مند در امر سیاستگذاری و اجرای سیاست‌های کنترل آلودگی شهر تهران.

- ایجاد شعبه حفاظت از محیط زیست در نظام قضایی و دادگستری کشور با اختیارات ویژه جهت برخورد قضایی سریع و موثر با سیاستگذاران، مجریان سیاستی در بخش دولتی و خصوصی اگر موجب ایجاد هر گونه آلودگی محیطی و آلودگی هوا در شهر تهران و کلان شهرها گردیده باشند و یا اگر با عوامل آلوده کننده مبارزه مطابق وظیفه ننموده باشند.

- آگاهی بخشی وسیع و پر حجم توسط صدا و سیما و رسانه‌های جمعی در موضوع خطرات آلودگی هوا و لزوم و روش‌های کنترل آن.

## منابع

- ۱- آبادی، م. ط. م. (۱۳۹۵) سهم حمل و نقل در آلودگی هوا زیر ذره بین آمار بازیابی شده.
- ۲- ج. ج.، (۱۳۹۴) تحلیل روند تغییرات پنج آلاینده شاخص کیفیت هوا (PM10, SO2, NO2, CO, O3) در کلانشهر تهران و ارتباط آن با داده‌های هواشناسی در طی سال‌های ۸۸-۱۳۸۰، فصلنامه بهداشت در عرصه، ۲، (۳).
- ۳- خلاصه مدیریتی بررسی تطبیقی و تقنینی بحران آلودگی هوا در کلانشهرهای کشور (۱۳۹۸). تهران.
- ۴- سند جامع حمایت‌طلبی کنترل آلودگی هوا و کاهش تبعات آن بر سلامت (۱۳۹۵). تهران.
- 5- Bachrach, P. and Baratz, M. (1963) 'Decisions and non-decisions: An analytical frame work', American Political Science Review, 57, pp. 632-42.
- 6- Bachrach, P. and Bartaz, M. (1962) 'Two faces of power', American Political Science Review, 56, pp. 941-52.
- 7- Bohlooli, H. (2011) The Public Policy Process in the Revolutionary Context, The Politics of Health System Reform in Iran. VDM Verlag Dr.Muller.
- 8- By invitation The truth about the environment (2001) The Economist. Available at: <https://www.economist.com/science-and-technology/2001/08/02/the-truth-about-the-environment> (Accessed: 2 August 2001).
- 9- Crenson, M.A. (1971) The Unpolitics of Air Pollution. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- 10- Dahl, R. (1957) 'The concept of Power', Behavioural Science, 2, pp. 201-15.
- 11- Economic Cost of the health impact of air pollution in Europe (no date) WHO Regional office for Europe. Available at: <http://www.euro.who.int/pubrequestTeh>.
- 12- EU Clean Air Policy (no date). Available at: <https://www.dcae.gov.ie/ga-ie/environment/topics/air-quality/eu-clean-air-policy/Pages/default.aspx>.
- 13- Gaventa, J. (1980) Power and Powerlessness. Oxford: Clarendon Press.
- 14- Hay, C. (2002) Political Analysis: A critical Introduction. Palgrave MacMillan.
- 15- Hill, M. (2013) The Public Policy Process. Taylor & Francis Group.
- 16- Kingdom, J. W. (1995) Agendas, Alternatives and Public Policies, 2nd ed.. New York: Longman
- 17- Lukes, S. (1974) Power: A Radical View (Case book Series) 1st Edition. London, UK: Palgrave, 1st edition (June 18, 1974).

- 18- Release, P. (2013) IARC: Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths. doi: 10.1002/em.
- 19- Schiller, P., Bruun, E. C. and Kenworthy, J. R. (2010) An introduction to sustainable Transportation, Policy, Planning and Implementation. Earthscan Publication Ltd, 1st edition.
- 20- WHO (2018a) Advance Copy Air Pollution and Child Health.
- 21- WHO (2018b) Ambient (outdoor) air quality and health, World Health Organization. WHO. Available at: [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).
- 22- YURTSEVEN, E. et al. (2018) 'Assessment of Ambient Air Pollution in Istanbul during 2003–2013', Iran J Public Health. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6123589/>.