پژوهنده (مجله پژوهشي دانشگاه علوم پزشكي شهيد بهشتي)
سال دوازدهم, شماره ۴, پي در پي ۵۸ ، صفحات ۳۵۹ تا ۳۶۶
مهر و آبان ۱۳۸۶

تاريخ دريافت مقاله ۸۶/۱/۳۰
تاريخ پذيرش مقاله ۸۶/۶/۲۸

روند تغييرات منوكسيد كربن و لزوم بازنگري طرح جامع كاهش آلودگي هواي شهر تهران

دكتر سعيد متصدي زرندي[۱*]، مهندس آزاده رزاقي[۲]

چكيده

سابقه و هدف: *يكي از بحران‌هايي كه در حال حاضر شهرهاي بزرگ كشور به ويژه كلان شهر تهران را در برگرفته، بحران آلودگي هوا است. در اين تحقيق به بررسي ميزان آلاينده CO در شهر تهران در خلال اجراي طرح جامع كاهش آلودگي هوا پرداخته شده است تا بدين وسيله موفقيت طرح مذكور در كاهش ميزان اين آلاينده مورد تجزيه و تحليل قرار گيرد.*

مواد و روش ها: *داده هاي آماري ايستگاه هاي سنجش آلودگي هواي شهر تهران با استفاده از نرم افزار Excel مورد آناليز قرار گرفت و ابتدا ميزان منوكسيد كربن روزانه بر اساس داده هاي ۸ ساعته و سپس با استفاده از مقادير روزانه، ميزان ماهانه و سالانه آلاينده CO، در هر ايستگاه محاسبه شد. همچنين طرح جامع كاهش آلودگي هواي شهر تهران، ميزان پيشرفت محورهاي آن، نقاط ضعف و قدرت طرح به تفضيل مورد ارزيابي قرار گرفت.*

يافته ها: *با بررسي روند تغييرات ميزان آلاينده CO در شهر تهران، مي توان چنين نتيجه‌گيري كرد كه اجراي طرح جامع كاهش آلودگي هواي تهران، در كاهش ميزان اين آلاينده آن چنان كه انتظار مي‌رفت مؤثر نبوده است ولي تا حدودي توانسته است از افزايش اين آلاينده، با توجه به روند افزايشي ميزان وسايل نقليه موتوري كه منبع اصلي توليد CO در سطح شهر مي باشند، جلوگيري نمايد.*

نتيجه گيري: *با توجه به يافته هاي اين مطالعه به نظر مي رسد لازم است طرح جامع كاهش آلودگي هواي تهران كه از سال ۷۹ در حال اجراست مورد بازبيني و بازنگري قرار گيرد تا در سال هاي باقي مانده طرح (تا سال۱۳۸۹) بتوان شاهد موفقيت بيش تري در كاهش ميزان آلاينده ی CO بود.*

واژگان كليدي: *آلودگي هوا ، طرح جامع ، آلاينده **CO** ، شهر تهران*

مقدمه

يكي از بحران‌هايي كه در حال حاضر شهرهاي بزرگ كشور به ويژه كلان شهر تهران را در برگرفته، بحران آلودگي هواست. تاكنون مطالعـاتي جامـع بر روي آلودگي هوا در شهرهاي تهران، شيراز، اراک، تبـريز، اهواز، مشـهد و اصفهان انجام گرفته است. براساس اطلاعات به دست آمده، برخي از آلاينده‌هاي هوا از جمله CO و ذرات معلق در بسياري از مناطق شهري بيش تر از حد مجاز تعيين شده مي‌باشد كه يكي از مهم ترين علل اين آلودگي‌ها وسايل نقليه موتوري (منابع متحرك) مي‌باشند (۱).

سازمـان حفـاظت محيـط زيست، بنابر اصول پايداري كيفـيت هوا و راهبردهاي تعيين شده، اقدامات گسترده اي در جهت كاهش آلودگي هوا انجام داده كه برنامه جامع كاهش آلودگي هواي تهران (ناشي از حمل و نقل) نيز در اين راستا، توسـط كميـته ی اجرايي كاهش آلودگي هواي تهران

۱ * . نويسنده مسؤول: استاديار، گروه بهـداشت محيـط، دانشـگاه علوم پزشكي شهيد بهشتي. آدرس براي مكاتبه: تهـران، ولنجـک، خيابان يمـن، خيابان پروانه، دانشگاه علوم پزشكي شهيد بهشتي، معاونت پژوهشي، دفتر ارتباط با صنعت. تلفن و نمابر: ۰۲۲۴۲۹۸۰۸-۰۲۱ . پست الكترونيک: **smotesaddi@sbmu.ac.ir**
۲ . كارشناس ارشد مديريت محيط زيست، واحـدعلـوم و تحقيقات، دانشگاه آزاد اسلامي

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

درحال انجام است. اين كميته از ميان طرح هاي انجام شده از جمله مطالعات انجام شده توسط Jica و فرهنگستان علوم جمـهوري اسلامي ايران، برنامه جامـع كاهش آلودگي هواي شهر تهـران را حـول هفت محور اصلي تهيـه نمود كه اين برنامـه بعد از تصويب در هيأت دولت فعاليـت خـود را از سـال ۱۳۷۹ آغاز نمود (۲). هفت محور و وضعيت پيشرفت اجراي برنامه ی جامـع كاهـش آلودگي هواي شهر تهران در جدول ۱ نشان داده شده است. مطالعـه ی حاضر با هـدف تعييـن رونـد تغييـرات منوكسيـد كربن در شـهر تـهران انجام گرفت.

مواد و روش ها

در تهران ۱۱ ايستگاه سنجش آلودگي هوا وجود دارد كه وظيفه سنجش پارامترهاي منوكـسيد كـربن، ذرات معلـق، ازن، اكـــسيدهاي گـــوگرد و اكـــسيدهاي نيتـــروژن را بر عهده دارند. از اين تعـداد، ۷ ايستـگاه در اختيار سازمـان حفاظـت محيـــط زيـست و ۴ ايـستگاه در اختيـار شـركت كنترل كيفيت هوا مي‌باشـد (۱). موقعيـت قرارگيـري ايـن ايستگاه ها در مناطق مختلـف شهـــر تهـران در تـصـوير ۱ نمايش داده شده است (٤).

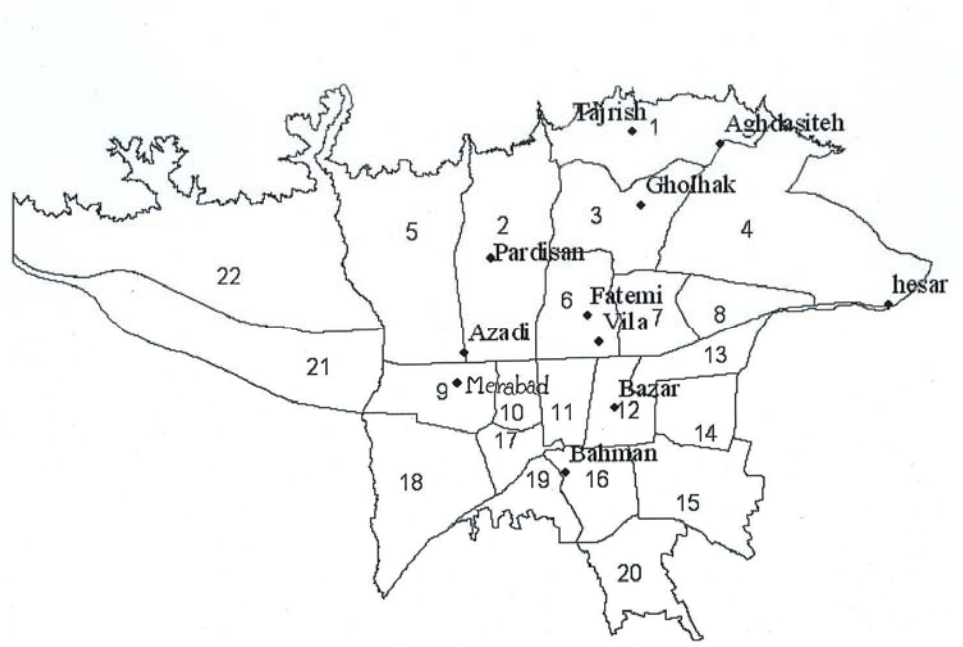
براي بررسـي رونـد تغييـرات منواكـسيد كـربن در طـي اجـراي طـرح جامـع كاهش آلودگي هـوا در شـهر تهـران، پس از دريافت داده هاي منوكسيد كربن ۸ ساعته از مراكـز مربوطـه، ايـن داده هـا بـا اسـتفاده از نـرم افـزار Excel ابتد به ميانگيـن روزانـــه و سـپس بـه ميانگيـــن ماهانـه و سـالانه منوكـسيد كـربن تبـــديل شـد تـا رونـد تغييـرات منواكـــسيدكربن در شـــهر تهـــران بـــه صـــورت مـــشـهود مطالعه شود.

جهت بررسي مقايسه اي وضـعيت آلـودگي هـوا، وضـعيت پيشرفت محورهاي طرح جامع و عمليات اجرائـي مـرتبط بـا آن ها بر اساس گزارشات كشوري و گزارشات منتشره توسـط دفتر بررسي آلودگي هوا، ملاک عمل قرار گرفت.

جدول ۱- روند پيشرفت اجراي طرح جامـع كاهـش آلودگي هـواي شهر تهران

محور	طرح هاي اصلي		درصد پيشرفت
محور اول: خودروهاي نو	استاندارد سازي	۱۰۰	۱۰۰
	آزمايش آلايندگي خودروهاي نو	۱۰۰	
	نصب كاتاليست بر روي خودروهاي نو	۱۰۰	
	توقف كامل توليد و واردات موتورسيكلت هاي دو زمانه	۱۰۰	
محور دوم: خودروهاي مستعمل	استفاده از مبدلهاي كاتاليزوري	۳۸	۶۰
	تعمير و بهسازي خودروها	۵۰	
	از رده خارج كردن خودروهاي فرسوده	۱۲	
محور سوم: حمل و نقل عمومي	توسعه حمل و نقل عمومي	۲۰	۱۲
	گاز طبيعي سوز نمودن اتوبوس‌ها	۱۶	
	تك سوخته كردن تاكسي‌ها	۱۰	
	استفاده از سوخت CNG در مينيبوس‌ها	۲	
محور چهارم: سوخت	استانداردسازي	۱۰۰	۷۵
	ارتقاء كيفيت سوخت	۲۰	
	حذف سرب از بنزين	۱۰۰	
محور پنجم: معاينه فني	ايجاد مراكز معاينه فني خودرو		۱۰۰
محور ششم: مديريت ترافيک	سيستم نظارت مركزي	۱۰	۵۰
	چراغ هاي راهنمايي هوشمند	۵۰	
	محدوده طرح ترافيک	۸۰	
	اصلاح هندسي	۳۰	
	پاركينگ طبقاتي	۱۰	
	پارک حاشيه اي (پاركومتر و پاركبان)	۸۰	
	اطلاع رساني ترافيكي	۶۰	
محور هفتم: آموزش	آموزش همگاني	۴۰	۵۰
	آموزش تخصصي	۶۰	

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]



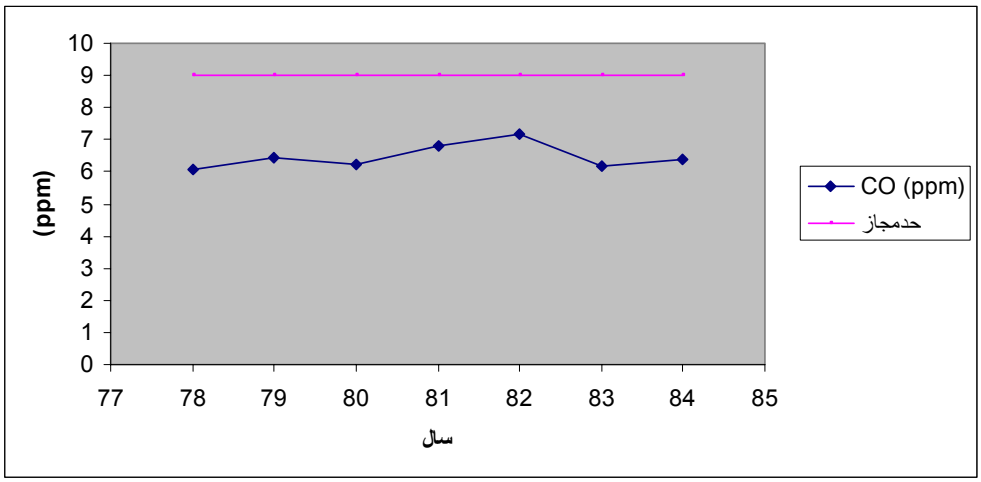
تصویر ۱- نقشه ي موقعيت قرارگيري ايستگاه هاي سنجش آلودگي هوا در شهر تهران

يافته ها

روند تغييرات سالانه آلاينده CO در ايستگاه هاي سنجش و پايش آلودگي هواي شهر تهران طي سال هاي ۷۸ تا ۸۴ در نمودار۱ مشخص شده است. ميزان آلاينده CO از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۴، در حدود ppm ۶ تا ۷ ثابت بوده است ولي در طي سال هاي ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ نقطه اوج مشاهده مي شود که بيان گر افزايش ميزان آلاينده CO در اين سال هاست. حداکثر ميزان منوکسيد کربن سالانه در شهر تهران مربوط به سال۱۳۸۲ بوده که برابر با ppm ۷/۱۵ است.

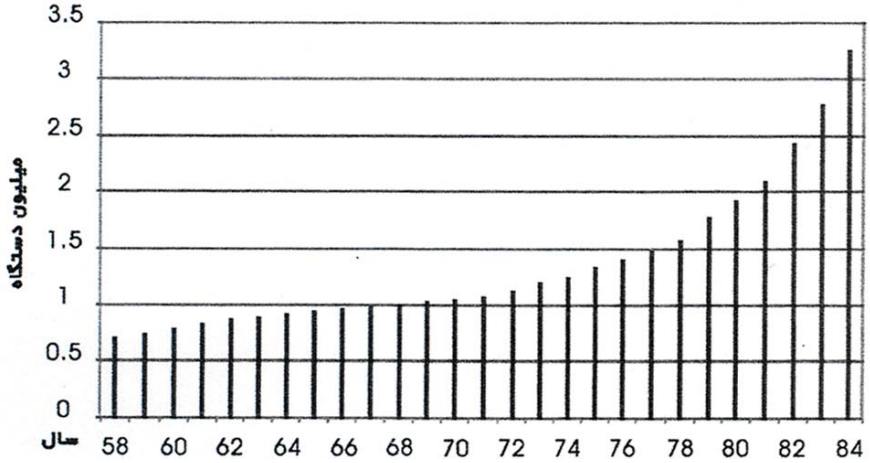
در همين راستا روند افزايشي تعداد خودروهای شهر تهران در نمودار ۲ نمايش داده شده است.

همچنين درصد کاهش آلاينده CO ناشي از فعاليت‌هاي انجام شده و نيز، نقاط ضعف و قوت محورهاي هفت گانه طرح جامع کاهش آلودگي هوا در شهر تهران به ترتيب در جداول ۲ و۳ مشخص شده است.



نمودار ۱- روند تغييرات سالانه آلاينده CO در ايستگاه هاي سنجش و پايش آلودگي هواي شهر تهران ۸۴-۱۳۷۸

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]



نمودار ۲- روند افزایش تعداد خودروها در شهر تهران

جدول ۲- درصد کاهش آلاینده **CO** در اثر اجراي فعالیت هاي انجام شده در هر محور

محور	فعالیت هاي اجرا شده طرح جامع کاهش آلودگي هوا در ارتباط با کاهش آلاینده CO	درصد کاهش آلاینده CO در محور	درصد پیشرفت محور
اول	ارتقاء استاندارد گازهاي خروجي از خودروهاي بنزيني سواري و وانت تولید داخل از ECE-15.04 به ECER 83.03 یا (EURO 2)	۱۰۰	۱۰۰
دوم	- استفاده از مبدل هاي کاتالیزوري براي تاکسي هاي گازسوز و حذف بنزین - تجهیز موتورسیکلت ها به مبدل هاي کاتالیزوري - تبدیل به احسن خودروهاي سواري فرسوده و فعال	۳۶/۵	۶۰
سوم	- گاز طبیعي سوز نمودن اتوبوس هاي درون شهري - تک سوخته کردن تاکسي هاي درون شهري - استفاده از سوخت گاز طبیعي فشرده(CNG)در مینيبوس‌ها	۸/۵	۱۲
چهارم	- اصلاح کیفیت سوخت ها - استفاده از سوخت هاي جایگزین (گاز طبیعي فشرده CNG)	۲۵	۷۵
پنجم	- ایجاد شش مرکز مکانیزه معاینه فني	۳۵ به شرط مراجعه کامل، در حال حاضر ۷۰% مراجعه مي شود و ۳۰%ظرفیت موجود مراکز خالي است.	۱۰۰
ششم	- نصب چراغ هاي راهنمایي هوشمند - پارک حاشیه اي(پارکومتر و پارکبان) - اصلاح هندسي - پارکینگ هاي طبقاتي - اطلاع رساني ترافیکي	۵۰% سخت افزار هاي موجود طبق پیش بیني محقق شده اما عدد دقیقي از میزان کاهش آلاینده CO به دلیل ارتباط بین وجود سخت افزار و استفاده از آن میسر نیست.	۵۰
هفتم	اجراي برنامه هاي آموزشي همگاني و تخصصي در زمینه کنترل آلودگي هوا	۱۰	۵۰

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

جدول۳- نقاط ضعف و قوت محورهاي طرح جامع کاهش آلودگي هواي شهر تهران

محور	نقاط ضعف	نقاط قوت
محوراول : خودروهاي نو	- بعضي از خودروهاي داخلي ممکن است نتوانند با استاندارد مذکور خود را تطبيق دهند - عدم وجود تکنولوژي مناسب - نبود مراکز مناسب براي آزمون استاندارد موتورسيکلت‌ها	- همکاري مطلوب وزارت صنايع - پشتيباني موثر وزارت نفت در تامين سوخت استاندارد مورد نياز - فشارهاي موثر سازمان حفاظت محيط زيست و پيگيري به روزرساني استانداردها
محور دوم: خودروهاي مستعمل	- طولاني بودن فرايند از تصميم‌گيري تا مرحله اجرا - عدم اجرا به لحاظ آماده نبودن امور فني و اجرايي - عدم تامين اعتبارات لازم - تعدد و گوناگوني تعداد زياد توليدکنندگان موتورسيکلت - عدم وجود ساز و کار مشخص - عدم وجود تجهيزات بازيافت و از رده خارج کردن خودروها - عدم همکاري بين سازماني مناسب - وجود تعرفه بالا براي خودروهاي وارداتي - عدم امکان ايجاد ممنوعيت و محدوديت در تردد و بکارگيري خودروهاي فرسوده	- حمايت وزارت کشور و سازمان شهرداري‌ها از خروج تاکسي‌هاي فرسوده - مشارکت عملي مابين وزارت کشور و خودروسازان - حمايت سازمان مديريت و برنامه‌ريزي - پيگيري سازمان حفاظت محيط زيست
محور سوم: حمل و نقل همگاني	- نبود اعتبارات لازم در راه اندازي خطوط مترو - عدم وجود سامانه بازيافت خودرو	- حمايت دولت از کمك هاي مالي به صورت وام **(FINANCING)** در جهت گسترش خطوط مترو - ورود بخش خصوصي به عرصه حمل و نقل عمومي - حمايت خودروسازان از گازسوز نمودن اتوبوس‌ها و توليد اتوبوس گازسوز
محور چهارم : سوخت	- عدم هماهنگي بين وزارت نفت و وزارت کشور - عدم ايجاد جايگاه هاي سوختگيري - مازوت سوزي نيروگاه‌ها و صنايع در فصل سرما - عدم اختصاص بودجه کافي	- تلاش موثر و مفيد وزارت نفت در جهت ارتقاء استانداردهاي سوخت - حذف سرب از بنزين - تلاش موثر سازمان حفاظت محيط زيست و تعامل موثر با وزارت نفت و صنايع - تدوين استاندارد هاي بالاتر توسط سازمان حفاظت محيط زيست
محور پنجم: معاينه فني خودروها	- کافي نبودن مراکز معاينه فني خودرو - مشکل تملک زمين و تغيير کاربري - عدم استقبال مردم - عدم وجود بودجه و عدم همکاري بخش خصوصي - فقدان همکاري از طرف صنايع توليد کننده موتورسيکلت - نبود سرمايه گذار بخش خصوصي در ايجاد مراکز معاينه فني موتورسيکلت ها -اجباري نبودن معاينه فني موتورسيکلت ها - عدم وجود برنامه اي منسجم در ستاد مرکزي معاينه فني خودرو	- ساخت مراکز مکانيزه معاينه فني بدون پرداخت بودجه اختصاص يافته دولت، توسط شهرداري تهران - تلاش و اطلاع رساني موثر سازمان حفاظت محيط زيست - حمايت همه جانبه نيروي انتظامي از معاينه فني خودرو ها و برخورد با متخلفين
محور ششم: مديريت ترافيك	- عدم تامين اعتبار - طرح پارکبان فعلي نيازمند کار کارشناسي بيشتري است - غير مکانيزه بودن مديريت محدوده طرح ترافيک	- حساسيت نيروي پليس به امر کنترل ترافيک و تلاش گسترده در جهت آن - حمايت سازمان حفاظت محيط زيست از فعاليت هاي پليس - همگام بودن ارگان هاي ذيمدخل در امر مديريت ترافيک
محور هفتم: آموزش و اطلاع رساني	- عدم تامين اعتبار - عدم وجود سيستمي منسجم در جهت اجراي راهکارها	- اطلاع رساني مطلوب توسط سازمان حفاظت محيط زيست - تشکيل کميته اجرايي کاهش آلودگي هواي تهران به طور منظم و مرتب - برگزاري روز هواي پاک توسط کليه اعضاي کميته اجرايي - چاپ و انتشار مطالب علمي در زمينه آلودگي هوا

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

بحث

موارد زیر را مي توان از جمله دلایل افزایش میزان آلاینده CO، علي رغم اجـراي طـرح جـامع کـاهش آلـودگي هـواي تهران در طي این هفت سال برشمرد:

۱) عدم توجـه بـه کلیـه منـابع آلـوده سـاز در شـهر و درنظـر نگـرفتن برخـي از فاکتورهـاي تأثیرگـذار بر آلودگي هواي شهر
۲) عدم التزام به اجراي برنامه هاي تصویب شده قبلي و ایجاد فاصله زماني بین مصوبات اجرایي
۳) روند افزایشي تعداد خودروهـا در شـهر تهـران، کـه اطلاعات مربوط به آن در نمودار ۲ نمایش داده شـد. در این نمودار روند افزایش سریع تعداد خودروهـا در دهه اخیر کاملاً نمایان اسـت کـه مـي‌توانـد افـزایش میزان آلاینده CO را توجیه نماید چـرا کـه وسـایل نقلیه موتوري، منبع اصلي تولید CO در شهر تهـران مي‌باشند.

نمودارهاي اندازه‌گیـري متوسـط سـالانه آلاینـده CO در تهران، حکایت از پایین بودن آن از حد مجـاز ppm ۹ دارد که در این مورد نبایستي تفسیر چنین باشد کـه میـزان ایـن آلاینده در حد استاندارد و یا زیر حد استاندارد است، زیـرا در تمامي مطالعات و محاسبات آماري، اصولاً میانگین ها روندها را نمایش مي دهند. در عین حال استاندارد ۹ppm، مربـوط به ۸ ساعت از روز است و در صورتي که میزان CO روزانه را با این مقیاس که دقیقاً براي روز در نظرگرفته شده بـسنجیم به خوبي مشخص مي‌شـود کـه میـزان CO در شـهر تهـران بیش از حد استاندارد مي باشد. اطلاعات مربوط بـه محاسـبه PSI در شهر تهران، این ادعا را ثابت مي‌نماید.

با توجه به نمودار ۱ که روند تغییرات سالانه آلاینـده CO را در طي سال‌هاي اجراي برنامـه جـامع نـشان مـي دهـد و مقایسه آن با جدول ۱ که درصد پیشرفت محورهاي مختلـف طرح جامع را مشخص کرده، مي‌توان چنین نتیجه گرفت که اجراي برنامه جامع کاهش آلودگي هواي تهران، آن چنان که مي بایست در کاهش میزان آلاینده CO مؤثر نبوده است.

نتیجه گیري

با توجه به جدول۱، به نظر مي رسد محورهاي اول و پنجم ۱۰۰ درصد و محورهاي چهارم و دوم طرح جامع کاهش آلودگي هواي تهران نیز تا حدودي، از موفقیت برخوردار بوده اند. اما حتي اگر همه محورهاي طرح نیز صددرصد به نتیجه مي رسید باز هم این طرح به علت عدم توجه به پایش و کنترل منابع ثابت با مشکل مواجه بوده است، لذا محورهاي زیر، جهت افزایش راندمان طرح، دستیابي به استانداردهاي هواي پاک و به تبع آن حصول نتیجه مطلوب برنامه توسعه چهارم، پیشنهاد مي گردد.

محورپیشنهادي یک؛ کنترل منابع ثابت

بخشي از آلودگي هـواي شـهر تهران مربوط به آلاینده‌هاي منتشره از منابع ثابت (منابع صنعتي، مسکوني وتجاري- خدماتي) است. در این زمینه، تدوین بانک اطلاعاتي صنایع از طریق تهیه شناسنامه براي کلیه صنایع موجود در شهر و حریم شهر تهران و تدوین استانداردهاي زیست محیطي روز آمد و جامع در زمینه آلودگي هوا ناشي از منابع ثابت، پیشنهاد مي گردد.

محورپیشنهادي دو ؛ پایش زیست محیطي

در این محور موارد زیر پیشنهاد مي گردد:

- ایجـاد برنامـه جامـع خـود بازرسي و خـوداظهاري منابع ثابت در مورد آلاینده هاي منتشره
- پایش تصادفي خودروهاي در حال تردد
- در نظر گرفتن قوانین و مقررات اجرایي و بررسي دوره اي منابع خانگي و تجاري

در پایان پیشنهاد مي گردد محورهاي طرح جامـع با مـوارد ذیل به طـور مکمل اجرا گردند زیرا عمده مشکل عدم کاهش آلودگي هوا در شهر تهران، عدم هم خواني سیستم هاي اجرایي و علمي و هم گام نبودن حرکت هر یک از این هاست؛

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

۱) ايجاد مديريت يکپارچه آلودگي هوا

متأسفانه مديريت شهر تهران در گذشته کاملاً بي برنامه عمل کرده است به نحوي که پراکنش آمار به دست آمده از سيستم‌هاي نظارتي آلـودگي هـوا که در اختيار بخش هاي مختلف نظيـر شهرداري، هـواشناسي و محيط زيست بوده، گوياي همين مشکل است. متأسفانه در طي اين سال‌ها سيستم يکپارچه‌سازي آمار، توسط نهادهاي مختلف، پايه ريزي نشده و آمار استخراجي توسط هر دستگاه نيز، از پيوستگي مداوم و پردازش منسجم برخوردار نمي‌باشد. از طرفي ساختار مديريت آلودگي هواي تهران هم داراي يک برنامه منظم و سياست ثابت نبوده، به نحوي که هنوز هم در بخش آلودگي هوا از اين موضوع رنج مي‌بريم. يکي از مهم ترين مشکلات نيز، عدم تعيين دقيق شرح وظايف سازمان‌هايي نظير شهرداري، هواشناسي و ... مي‌باشد. تعدد دستگاه‌ها، سازمان ها و ادارات تصميم‌گير در اين بخش، وجود سيستم‌هاي موازي تصميم‌گير و برنامه ساز و نبود يک مديريت واحد شهري در زمينه کاهش آلودگي هوا، شهر تهران را با مشکل مواجه کرده است.

۲) مديريت ايستگاه‌ها

افزايـش تعـداد ايستـگاه هاي سنجش آلودگي هوا براي شهري با وسعت تهران و اصلاح مکان قرارگيري ايستگاه‌هاي موجود و داشتن ايستگاه‌هاي شهري، ترافيکي و پايه، تا اطلاعات صحيح‌تري در مورد ميزان آلاينده‌هاي مختلف در شهر تهران داشته و بتوان با سياست‌گزاري‌ها و برنامه‌ريزي‌هاي منطبق با واقعيت، درصـد موفقيت طرح‌هاي کاهش آلودگي هوا را افزايش داد.

۳) اجـراي مطلوب قوانيـن و مقـررات و الـزام کليـه ی توليدکنندگان آلودگي به هر شکل به رعايت قوانين

اگرچه قوانين و مقررات نسبتاً مناسبي براي حفظ محيط زيست وجود دارد ولي توانمندي‌هاي برخورد با متخلفين داراي کمبودهايي است. به ويژه آن که، قوانين و مقررات در بسياري از موارد اجرا نمي‌شود و مجريان نسبت به آن اغماض مي‌کنند. به طور مثال، علي‌رغم همکاري ارزنده نيروي انتظامي، خـودروهاي دود زا و فاقد برچسب معاينه فني به راحتي در شهر حرکت مي‌کنند.

۴) بهبود وضعيت زيرساخت هاي شهري

توسعه تهـران همـواره سبب گرديده که زير ساخت هاي مربوط به حمل و نقل نظير راه ها و معابر نيز هم زمان با اين توسعه رشد يابد. اما آن چه مهم است اين که همان طور که اين توسعه در بسياي از مواد لجام گسيخته و بدون يک سياست هدف مند صورت گرفته، طراحي هاي مربوط به بسياري از معابر در اين شهر نيز از همين ناهماهنـگي پيروي نموده است که مشکلات خاص ترافيکي و عوارض مربوط به آن نظير افزايش مصرف سوخت و ايجـاد آلودگي هوا را به دنبال داشته است. به طور کلي معابر شهر تهران، دو تا چند برابر ظرفيت واقعي خود را به تردد اختصاص داده‌اند به نحوي که بازنگري در وضعيت شهر تهران و اصلاح هندسي بسياري از معابر اين شهر ضروري به نظر مي‌رسد.

۵) تلاش در جهت کاهش سفرهاي درون شهري باگسترش سيستم هاي الکترونيکي در ارتباطات شهري

پيشرفت سـريع و روز افـزون ابزارهاي ارتبـاطي، به نقش و اهميت ارتباطـات در زندگي امـروز بشـر اشـاره دارد. ملموس ترين تأثيـر ارتبـاطات، کاهـش جـا به جـايي هاي فيـزيکي و سفـرهاي شهـري و يا بيـن شهـري است. کامـلاً آشـکار است که وجـود وسايلي ماننـد تلفـن و نمـابر همه روزه از هزاران مسـافرت شهري جلوگيري کرده و کاهش حجـم ترافيک، تنها يکي از تبـعات اين امر است. در نتيـجه توسعه و گسترش سيستم هاي الکترونيکي و استفاده بهيـنه از اين امکانات، مي تواند نقشي به سزا در کاهـش سفـرهاي شـهري و بين شهري و آلودگي هوا داشته باشد.

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

۶) حذف يارانه به كالاهايي كه سبب افزايش ميزان توليد آلودگي مي شوند و هزينه كرد اين يارانه در جهت توسعه حمل و نقل عمومي و بهبود زيرساخت ها

قيمت، از جمـله فاكتورهاي تأثيـرگذار بر مصرف سوخت است. در شهرهايي نظير تهران كه يكي از عمده دلايل اصلي آلودگي هوا در آن ها افزايش مصرف سوخت مي باشد، عمدتاً سوخت، با يارانه و به قيمت ارزان به مصرف كنندگان تحـويل مي شـود (در ايران قيمت يک ليتر بنـزين از قيـمت يک ليتر آب معدني ارزان تر است). بنابراين مي توان نتيجه گرفت كه حذف اين يارانه هاي غير هدف مند در بخش سوخت و هزينه كرد آن - به طور مثال در جهت توسعه حمل و نقل عمومي كه علي رغم رشد جمعيت و مساحت شهر تهران هنوز هم پايين تر از حد ظرفيت‌هاي شهري بوده و نتوانسته رشد قابل توجه كمي و كيفي داشته باشد و از دلايل ترافيک روز افزون در شهر تهران و به طبع آن گسترش آلودگي هواست - مي‌تواند مؤثر واقع شود.

.

REFERENCES

۱. متصدي، سعيد و همكاران. گامي به بلنداي هشت سال به سوي آسمان آبي، دفتر بررسي آلودگي هوا. سازمان حفاظت محيط زيست، ۱۳۸۴.
۲. سازمان حفاظت محيط زيست. مجموعه قوانين، مصوبات، آئين نامه ها و دستورالعمل هاي آلودگي هوا، ۱۳۸۲.
۳. سازمان حفاظت محيط زيست. بررسي گزارشات پيشرفت طرح جامع كاهش آلودگي هواي شهر تهران در سال‌هاي ۸۴-۷۹، ۱۳۸۴.
۴. سازمان حفاظت محيط زيست. دفتر بررسي آلودگي هوا، ۱۳۸۴.
۵. سازمان حفاظت محيط زيست و شركت مهندسي پاد آلاينده تهران. گزارش نهايي طرح جامع كاهش آلودگي هواي تهران (رسوب زدايي از درون موتور خودرو)، ۱۳۸۴.

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]