

حمل‌ونقل و محیط زیست

۲. کنترل آلاینده‌گی زیست‌محیطی حمل‌ونقل شهری

حمل‌ونقل یکی از بخش‌هایی است که نقش عمده‌ای در آلاینده‌گی محیط زیست شهری دارد و درصد قابل‌توجهی از آلودگی هوا در شهرها به دلیل سوختن بنزین در خودروهاست. بخش اعظم آلاینده‌گی مونواکسیدکربن و تخریب لایه ازن از آلودگی‌های ناشی از حمل‌ونقل شهری بوجود می‌آید. لازم به ذکر است که منابع غیرمتحرک آلاینده هوا (مانند کارخانه‌ها)، اغلب در فواصل دور از مرکز شهر هستند و عناصر آلاینده منتشر شده از این منابع، تا رسیدن به مراکز مسکونی پراکنده می‌شود. در نتیجه آلاینده‌گی‌های ناشی از خودروها نسبت به آن‌ها، خطر بیشتری برای سلامتی دارد. هر راهبرد و سیاستی برای کاهش آلاینده‌گی بخش حمل‌ونقل شهری، مستلزم در نظر گرفتن جوانب گسترده این موضوع است. برخی از این سیاست‌ها که برای پیشگیری از رشد آلودگی ناشی از حمل‌ونقل در شهرها دارای اهمیت است، در ادامه بررسی می‌شود.

۱-۲. بهبود کیفیت سوخت (Fuel Policy)

نحوه تأمین سوخت بر میزان آلودگی هوا، انتخاب نوع سوخت و میزان مصرف آن تأثیرگذار است. در کشورهای عضو بانک جهانی، اولین گام در بهبود کیفیت سوخت، حذف سرب از بنزین است. در گذشته، افزودن سرب به بنزین برای افزودن عدد اکتان معمول بوده است. از آنجا که سرب سمی است امروزه یک تشکل جهانی برای ممنوعیت افزودن سرب به بنزین شکل گرفته و در حال فعالیت است. بیش از ۷۵٪ بنزینی که امروزه در دنیا خرید و فروش می‌شود، بدون سرب است. در حقیقت همه کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی (OECD)، و بسیاری دیگر از کشورهای نظیر بنگلادش، برزیل، هندوراس، مجارستان، مالزی و تایلند امروزه از بنزین بدون سرب استفاده می‌کنند. برخی دیگر از کشورهای نظیر اندونزی، ونزوئلا و اکثر کشورهای آفریقای جنوبی در حال پاکسازی بنزین از سرب هستند.

۲-۲. بهبود عملکرد خودروها (Vehicle Policy)

بحث زیست‌محیطی در ارتباط با ساخت خودروهای جدید به دو بخش قابل تقسیم است:

- به کارگیری فناوری‌های جدید در خودروها،
- جایگزینی سوخت‌های موجود با سوخت‌هایی که با محیط زیست سازگاری بیشتری دارند.

۳-۲. تعمیر و بازسازی خودروهای موجود

مسلم است که سهم تمام خودروها در تولید آلودگی یکسان نیست. معمولاً کارکرد ناصحیح خودروهای قدیمی و نیازمند تعمیر، باعث افزایش آلودگی در بخش حمل‌ونقل است. اگر بتوان این منابع تولید آلودگی را تعمیر، و یا به طور کامل از سیستم حمل‌ونقل حذف نمود، با هزینه نسبتاً کمی امکان کاهش میزان آلودگی تا حد زیادی وجود خواهد داشت.

واضح است که تصمیم‌گیری در مورد حذف یا تعمیر خودروهای آلاینده کار ساده‌ای نیست. پیش از هر اقدامی باید دانست که این خودروها سالانه چقدر در مناطق شلوغ رفت و آمد می‌کنند. خودروهای قدیمی که در شرایط نامناسبی قرار دارند نخستین نامزد برای

خارج شدن از ناوگان حمل و نقل هستند. خودروهایی که آلودگی زیادی تولید می‌کنند ولی شرایط بهتری دارند ممکن است برای تعمیر در نظر گرفته شوند.

۲-۴. وضع استانداردهای زیست‌محیطی

برای اعمال استانداردهای زیست‌محیطی، لازم است قوانینی برای بازرسی و معاینه فنی خودروها تنظیم شود. ضمن آن که برای تشویق رانندگان برای توجه به وضعیت خودروها باید تدابیری در مورد مالیات‌ها و هزینه‌های استفاده از خودروها اندیشید.

۲-۵. بازرسی و معاینه فنی خودرو

بدون معاینه فنی و بازرسی خودرو استفاده از فناوری‌های کاهش آلودگی هیچ سودی نخواهد داشت. خودروهای معیوب معمولاً به شدت تولید آلودگی می‌کنند و باعث عدم توازن در مقدار کل آلودگی تولید شده توسط خودروها می‌شوند. طبق اطلاعات جمع‌آوری شده در هند، معاینه‌های یک ماه یکبار خودروهای دوچرخ نشان داد که تنها تعمیر جزئی خودروها باعث صرفه جویی ۱۷ درصدی اقتصادی و کاهش ۴۴ درصدی میزان CO شده است. واضح است که اگر سطح انجام تعمیرات بالاتر رود، رسیدن به استانداردهای وضعیت آلودگی ساده‌تر خواهد شد.

به کارگیری یک روش مناسب برای کنترل و جریمه رانندگان متخلف می‌تواند باعث شود تا راه‌اندازی و نگهداری تاسیسات معاینه فنی هزینه‌بردار نباشد. معمولاً دلیل عدم رسیدگی صحیح به خودروها اجتناب از پرداخت پول است ولیکن رسیدگی به خودروها و رفع عیب آن‌ها همیشه هم هزینه‌بردار نیست و ممکن است نهایتاً به صرف صاحب خودرو باشد.

۲-۶. از رده خارج کردن خودروهای فرسوده

وقتی که استانداردهای کاهش آلودگی هوا به موقع به اجرا گذارده می‌شوند، قیمت خودروهای قدیمی کاهش یافته و مردم به سمت خرید خودروهای جدید جذب می‌شوند. بدیهی است که در چنین شرایطی اختصاص تسهیلاتی به مالکان خودروهای قدیمی و فرسوده برای تعویض خودروهایی که در طی سال در مناطق شلوغ شهر هنوز رفت و آمد چشمگیری دارند می‌تواند کمک بزرگی باشد. در انجام این کار به چند نکته می‌بایست توجه کرد:

- ۱- قدیمی‌تر بودن یک خودرو لزوماً به معنی فرسوده‌تر بودن آن نیست،
- ۲- در تحویل خودروهای جدید باید دقت کرد تا مالکان خودروهایی که در حومه شهر رفت و آمد دارند برای دریافت تسهیلات مراجعه نکنند،

۳- بهتر است ارایه تسهیلات به مالکان برای تعویض خودرو باشد نه تعمیر آن.

در بسیاری از کشورهای در حال توسعه به ویژه کشورهایی که در آن‌ها آلودگی ناشی از ذرات معلق بسیار پراهمیت است، خودروهای تجاری نظیر اتوبوس، کامیون و تاکسی، از مهم‌ترین منابع تولید آلودگی در مناطق شهری محسوب می‌شوند. برخی کشورها در جایگزینی زود هنگام این خودروها بسیار موفق بوده‌اند. به عنوان مثال مجارستان با صرف هزینه‌های زیادی اقدام به تعویض اتوبوس‌ها و کامیون‌های قدیمی با انواع بسیار مدرن و استاندارد نمود.

۲-۷. اولویت سیستم حمل و نقل عمومی

در کشورهای در حال توسعه اتوبوس‌ها معمولاً وسیله‌ی سفر منتخب قشر کم‌درآمد هستند که به دلیل توقف زیاد در ایستگاه‌ها و روشن بودن موتور و کارکرد بی‌هوده در ترافیک سنگین، به شدت تولید آلودگی می‌کنند. توجه و رسیدگی به سیستم اتوبوسرانی نه تنها در کاهش آلودگی هوا بسیار مؤثر خواهد بود بلکه باعث ترجیح اتوبوس به خودروی شخصی خواهد شد. با جذب بیشتر مسافران به سیستم اتوبوسرانی، درآمد این بخش نیز افزایش خواهد یافت. در نظر گرفتن مسیر ویژه برای اتوبوس‌ها و همچنین طراحی یک

شبکه منظم و فراگیر برای انتقال مسافران، می‌تواند باعث کاهش تقاضای استفاده از خودروی شخصی برای سفر به مناطق مرکزی شهر باشد.

۲-۸. مدیریت ترافیک

ازدحام و شلوغی (Congestion) ترافیک باعث کاهش سرعت حرکت خودروها و افزایش اکثر عوامل تولید آلودگی غیر از NO_x می‌شود. افزایش سرعت متوسط ترافیک شهری از 10 km/h به 20 km/h می‌تواند باعث کاهش ۴۰ درصدی تولید CO_2 شود. اگرچه امکان کاهش شلوغی ترافیک برای کوتاه مدت وجود دارد، ولی چنین کاهش‌هایی باعث تشویق به استفاده بیشتر از خودروها شده و در نتیجه در درازمدت شهر مجدداً با مساله شلوغی، روبرو خواهد گردید. تحقیقات نشان داده که راه‌حل این معضل افزایش ظرفیت و سرعت معابر است. برای کاهش میزان آلودگی بدون افزودن بر حجم ترافیک راه‌ها، هماهنگ‌سازی چراغ‌های راهنمایی و آرام‌سازی سرعت خودروها بدون متوقف کردن آن‌ها راهکارهای بهتری هستند.

۲-۹. مدیریت تقاضای سفر

سیاست‌گذاران در برخی از پرترافیک‌ترین شهرهای دنیا، به تازگی به فکر راه‌حل‌های جدید و مستقیمی برای کنترل وضعیت آلودگی به کمک روش‌هایی نظیر ممانعت از تردد برخی خودروها طبق شماره پلاک آن‌ها در روزهای خاصی از هفته افتاده‌اند (طرح تردد زوج و فرد) (Odd/ Even License Plate Number Restriction). چنین رویه‌ای ابتدا در مکزیکوسیتی به کار گرفته شد و سپس در بسیاری شهرهای دیگر مورد تقلید قرار گرفت. این سیاست ممکن است در ماه‌های اولیه اعمال ممنوعیت، باعث کاهش چشمگیر حجم ترافیک شود ولی در درازمدت اثربخشی آن کاهش خواهد یافت. چرا که برخی خانواده‌ها اقدام به خرید خودروی دیگری با شماره پلاک متفاوت خواهند کرد که بتوانند همیشه با آن‌ها تردد کنند و یا اینکه از خودروهای قدیمی که در خانه موجود بوده و در شرایط عادی از آن استفاده نمی‌شود، استفاده خواهند کرد. یکی دیگر از این تدابیر که در برخی شهرها مورد استفاده است ایجاد ممنوعیت تردد در ساعات اوج ترافیک است که برای هر گروه از خودروها اعمال می‌شود.

از سیاست‌های دیگری که در این زمینه به کار گرفته شده است می‌توان به انحصاری کردن برخی مناطق تجاری شهرها پرداخت. به این معنی که در مناطق انحصاری، فقط عابران پیاده حق تردد دارند. وقتی اولین بار تئوری چنین اقدامی مطرح شد انتظار کاهش فروش مراکز تجاری و در نتیجه اعتراض آن‌ها به این قضیه می‌رفت، ولی پس از اجرای این طرح، با توجه به آرامش ایجاد شده در محیط خرید و ضرورت حرکت پیاده‌ها در امتدادی از مسیر بازار، وضعیت تجاری در این مناطق بهبود نیز یافت. در این موارد تقویت سیستم حمل‌ونقل همگانی نیز ضروری خواهد بود.

تحقیقات در برخی کشورهای صنعتی نشان داده که در درازمدت، نوسان قیمت (Price Elasticity) بنزین به حدی خواهد رسید که اعمال مالیات بر سوخت، سیاستی در راستای کاهش استفاده از خودروها و حجم سفر خواهد بود. تحقیقات بانک جهانی نشان داده که گرفتن مالیات بر مصرف بنزین، در مقایسه با طراحی یک برنامه جامع کنترل پلاک خودروها (بدون در نظر گرفتن مالیات) بسیار مفیدتر است. با در نظر گرفتن هزینه‌های جانبی مالکیت خودرو نظیر بیمه، پارکینگ و غیره این رقم بالاتر هم خواهد رفت.

