

سرخ بوم

فتح بابی در اقتصاد سیاسی
آلودگی هوا

محمد رضا جعفری

بهمن ۱۴۰۳

برای ورود به مبحث اقتصادسیاسی آلودگی هوا باید نفع‌بران و متضرران و رابطه بین این دو را مشخص کرد. شاید درست‌تر آن باشد که برای بررسی چرایی وجود و چگونگی استمرار پدیده آلودگی هوا، پیش از هر چیز پای اقتصادسیاسی را به میان کشید تا درک روشن و ساختاری از عوامل مؤثر بر ایجاد آلاینده‌ها و به‌دنبالش راه‌حل این معضل، به دست آورد. از این رو تأثیر آلودگی‌ها بر اقتصاد کلان را باید از دو منظر به قضاوت نشست. یکی تأثیر منفی که بر منافع عمومی می‌گذارد و دیگر تأثیر مثبتی که برای بخش‌های خرد چه دولتی و چه خصوصی و نیمه‌دولتی-نیمه‌خصوصی، در پی دارد.

درواقع اثرات اقتصادی را که ناظر است بر منشاء آلودگی و آلاینده‌ها در کشور، می‌توان از این دو منظر بررسی کرد. یعنی مجموعه اقدامات لازم که برای کاهش آلاینده‌ها از منابع مختلف باید اجرا شود، هزینه‌بردار است، به‌ویژه در بخش خصوصی باعث افزایش هزینه‌ها و کاهش حاشیه سود می‌شود؛ اما از منظر منافع کلان ملی، و در اینجا مرتبط با بحث اقتصاد آلودگی، باعث صرفه‌جویی در منابع طبیعی، حفظ منابع مالی و در صورت صادرات ارزآوری، مخصوصاً در بخش انرژی و مصرف انرژی می‌شود.

مصرف سوخت خودروها

می‌دانیم در بحث آلودگی هوا بحث خودروها و در وجه عام وسایل نقلیه نقش مهمی ایفا می‌کنند. از یک‌سو کاهش تردد با خودروی شخصی و افزایش تعداد و کارایی سیستم حمل‌ونقل عمومی با کیفیت می‌تواند کاهش مصرف سوخت را در پی داشته باشد و حجم مناسبی از میزان مصرف بنزین و گازوئیل را کاهش دهد. از سوی دیگر بحث مصرف خودروهای داخلی مسأله مهمی است که باید به شکل جدی و قاطع مورد توجه و تحول قرار بگیرد. چنانچه اخیراً مدیر مرکز ملی هوا و تغییر اقلیم سازمان حفاظت محیط‌زیست [گفته است](#): «خودروهای نوشماره در ایران دو برابر استاندارد جهانی و خودروهای فرسوده دو برابر نوشماره‌ها سوخت مصرف می‌کنند.» یا بنا به [گفته](#) عضو کمیسیون عمران مجلس «خودروهای ما در هر ۱۰۰ کیلومتر ۱۲ لیتر بنزین می‌سوزانند که این میزان ۲ تا ۳ برابر بیشتر از میانگین جهانی است.» این مسأله از دو جنبه مهم است. یکی بحث مصرف بالای خودروها که خود عاملی مهم در افزایش مصرف بنزین در کشور است و دیگری سهم خودروها در آلودگی هوا که در تهران به ۶۰ درصد می‌رسد و در میانگین کشوری بیش از ۵۰ درصد است (این رقم را ۷۰ تا ۸۰ درصد هم گفته‌اند که در مناطق مختلف نسبت‌های مختلف جاری است).

[بنابه آمار مصرف بنزین](#) در کشور از ۸۰ میلیون لیتر روزانه در سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۷ با رشد بیش از ۵۰ درصدی به ۱۲۵ میلیون لیتر رسیده است. از لحاظ اقتصادی این میزان مصرف به نفع واردکنندگان بنزین، تولیدکنندگان بنزین پتروشیمی در بخش خصوصی و در انتها جایگاه‌داران می‌شود. پیگیری مسأله تولید بنزین در پتروشیمی‌ها به [تهدید](#) رئیس وقت سازمان محیط زیست هم کشیده شد که نشان از اهمیت بالای اقتصادی این قضیه بوده است. در همین راستا کاهش مصرف بنزین در خودروهای داخلی مستلزم ارتقای فناوری و بهره‌وری خودروها است که نیازمند هزینه‌کرد مالی و مدیریت فنی طراحی و تولید است. دو شرکت بزرگ انحصاری بازار خودروی کشور طی

سال‌های متمادی از انجام و تحقق این امر سرباز زده‌اند چرا که بدون الزام قانونی و بدون رقیب تجاری نیازی به انجام این هزینه‌ها و بالتبع کاهش سود خود نمی‌بینند.

از لحاظ منافع ملی، اصلاح سیستم فنی خودروهای داخلی یا شراکت واقعی خودروسازهای خارجی در بازار ایران می‌تواند باعث کاهش مصرف داخلی، قطع واردات و صادرات بنزین گردد. برآورد می‌شود میزان واردات بنزین در سال ۱۴۰۲ که بالغ بر حدود ۲ میلیارد دلار بوده، در سال جاری (۱۴۰۳) به حدود ۴-۳ میلیارد دلار برسد. یعنی تنها یک عامل مهم و ساده از چندین جهت بر اقتصاد ملی تأثیرگذار است. اما این تأثیرگذاری مانع از آن نشده است که خودروسازان انحصاری از منافع کلان مالی خود به نفع منافع ملی دست بکشند.

در بحث خودروها و مصرف آنها باید به خودروهای فرسوده و موتورسیکلت‌ها هم اشاره کرد که هرکدام سهم بسزایی در افزایش مصرف سوخت و آلودگی دارند. به‌عنوان نمونه ۲۴ میلیون ناوگان فرسوده در کشور تردد می‌کنند که ۱۱ میلیون آنها موتورسیکلت است. در کل کشور ۱۳ میلیون موتورسیکلت وجود دارد که ۹۰ درصد آنها کاربراتوری و فرسوده‌اند که در هر ۱۰۰ کیلومتر هفت لیتر سوخت مصرف می‌کنند. این موتورها به‌واسطه تردهای بالا در سطح شهر، علاوه بر مصرف سوخت زیاد آلودگی بالایی دارند. اما بخش مهمی از تردد و فعالیت‌های تجاری شهرهای بزرگ از طریق موتورسیکلت‌ها صورت می‌گیرد. حذف این تردها تأثیرات گسترده در اقتصاد معیشتی و اشتغال فردی دارد. از سوی دیگر تولیدکننده نتوانسته یا نخواسته با انجام هزینه و کاهش حاشیه سود به ارتقای سیکلت تولیدی خود بپردازد. جایگزینی خودرو و سیکلت‌های فرسوده علی‌رغم وجود قانون به دلیل عدم تأمین منابع مالی دولتی و عدم تمکن مالی مالک، پیش نرفته است.

کیفیت سوخت

در رابطه با تولید بنزین باکیفیت هم می‌توان بحث اقتصاد را به مبحث آلودگی پیوند داد. به‌عنوان مثال یکی از مهم‌ترین تفاوت‌هایی که بنزین یورو ۵ نسبت به یورو ۴ دارد، میزان گوگرد آن است. میزان گوگردی که در سوخت یورو ۵ وجود دارد، ۱۰ گرم در میلیون است در حالی که در یورو ۴ این مقدار به ۵۰ گرم در میلیون می‌رسد و در صورتی که این استاندارد رعایت شود آلودگی کاهش می‌یابد. اما آنچه مشخص است و از گفتار مسئولین و تجربه استفاده از بنزین به دست می‌آید این است که عمده بنزین کشور فاقد این کیفیت و در تضاد با استاندارد ملی است.

این موضوع برمی‌گردد به عدم سرمایه‌گذاری مناسب در دهه‌های گذشته در افزایش ظرفیت تولید بنزین و هم تولید بنزین با کیفیت، از طریق ساخت پالایشگاه‌های هفت‌گانه که طرح مطالعاتی آنها انجام شده است و از میان آنها تنها پالایشگاه ستاره خلیج فارس بندرعباس به بهره‌برداری رسید. یا اینکه پالایشگاه‌های داخلی با توجه به هزینه زیاد افزایش آرام‌سوزی از اکتان ۹۲ به ۹۵، تمایلی به استفاده از اکتان‌افزا در بنزین ندارند. یا مشخص نیست که آن کاتالیست گران‌قیمتی که در خروجی گاز خودروهای داخلی نصب است، به دلیل کاهش هزینه‌ها توسط خودروساز، که مسبوق به سابقه هم هست، از کارایی و کیفیت مناسبی برخوردار باشد.

حمل‌ونقل عمومی

طبق گزارش آمارنامه شهرداری تهران در سال ۱۴۰۲ حدود ۵۵,۶ درصد از سفرهای روزانه با خودروهای شخصی و موتورسیکلت و ۴۴,۴ درصد نیز با حمل‌ونقل عمومی انجام شده است. این در حالی است که میزان تردد با حمل‌ونقل عمومی از ۴۸ درصد در سال ۱۳۸۳ به ۶۱ درصد در سال ۱۳۹۵ رسیده بود. این آمار نشان می‌دهد به جای ارتقا و گسترش ترابری عمومی، طی ۱۰ سال اخیر تردد با وسایل عمومی فقط در شهر

تهران نزدیک به ۱۷ درصد کاهش داشته است. باید به این نکته توجه کرد که از همین میزان هم تنها ۲۰ درصد متعلق به مترو و اتوبوسرانی شهری است و باز از این میزان در سال ۱۳۸۳ سهم اتوبوس و مینی‌بوس از کل سفرهای داخل شهر تهران حدود ۲۶ درصد بوده که اکنون به حدود ۹,۳ درصد رسیده است.

این آمار را مقایسه کنید با کشورهای دیگر که عموماً بالای ۶۰ درصد تردد عمومی دارند. جدا از نادیده گرفتن این مبحث مهم در بحث سرمایه‌گذاری، که ناشی از آن فساد ساختاری است که در کلیه امور جاری و ساری است و به‌نوعی باقی‌موردی هم که در ادامه اشاره می‌شوند متأثر از همین فساد هستند، باید به حذف سیستم سرویس عمومی شرکت‌ها و کارخانه‌ها اشاره کرد که در ادامه ترویج انگاره‌های سیاسی-اقتصادی نولیبرال در ایران و کاهش هزینه‌های بخش خصوصی و حذف خدمات عمومی در ایران دهه هفتاد رخ داد.

مازوت

عامل مهم دیگر در آلودگی هوا بحث مازوت است. سهم تولید مازوت در پالایشگاه‌های نفت خام ایران در حدود ۲۳ درصد [گزارش شده است](#)؛ این در حالی است که میزان تولید مازوت در دنیا از ۱۵ درصد در سال ۲۰۰۰ میلادی به کم‌تر از ۱۰ درصد کاهش یافته است. از میان ۱۰ پالایشگاه کشور، ۷ پالایشگاه [فرسوده](#) است و نیازمند تعمیرات، تغییرات اساسی و تحول تکنولوژیک هستند. در واقع بخشی از علل بالا بودن میزان تولید مازوت در پالایشگاه‌های ایران ریشه در فقدان فناوری‌های به‌روز و عدم اجرای پروژه‌های مرتبط با آنهاست که نیازمند سرمایه‌گذاری است. در حال حاضر [مازوت تولیدی کشور](#) با گوگرد ۳ تا ۳,۵ درصد عرضه می‌شود در حالی که بر اساس استاندارد ملی میزان گوگرد باید ۰,۸ درصد باشد. از سوی دیگر [قیمت مازوت](#) با گوگرد

بالا بین ۶۵ تا ۸۵ درصد قیمت نفت خام است. از این رو افزایش کیفیت، تبدیل یا کاهش تولید آن هم در بحث میزان آلاینده‌گی و هم به لحاظ اقتصادی به نفع کشور است.

شدت مصرف انرژی در صنایع

در مبحثی دیگر، طبق [تحقیقات](#)، ایران در رده‌بندی شدت مصرف انرژی که معیاری متضاد با بهره‌وری انرژی است در سال ۲۰۱۶ در رده‌ی هفتم قرار گرفته است که [۳.۳ برابر میانگین جهانی](#) است. این موضوع را می‌توان به توسعه صنایع انرژی‌بر و پرمصرف در کشور مربوط دانست که علی‌رغم مصرف بالای سوخت از نظر اقتصادی کارایی کافی ندارند. صنایعی از قبیل محصولات و کانی‌های غیرفلزی، مواد و محصولات شیمیایی، کک و فراورده‌های نفتی و ساخت فلزات اساسی با مصرف تقریباً ۸۸ درصد سوخت بخش صنعت از جمله این صنایع‌اند. شدت کربن کشور از سال ۱۹۷۱ تا ۲۰۱۲ تقریباً ۱۴ برابر شده است که همچنان این روند طبق سناریوی وضع موجود ادامه دارد. در این بازه شدت انرژی ۴.۷ برابر شده است.

این در حالی است که تولید ناخالص ملی در این ۴ دهه تنها ۱۸ درصد رشد داشته است که نشانی است از عدم تطابق انتشار گازهای گلخانه‌ای و مصرف انرژی با رشد صنعتی و اقتصادی. در سال ۲۰۱۰ ایران در رتبه هشتم کشورهای با شدت انرژی بالا نسبت به تولید ناخالص ملی قرار داشت. در سال ۲۰۲۳ ایران به رتبه اول این جدول صعود کرده است. یعنی در تمام طول دهه‌ای که کشورهای مختلف در حال ارتقای فناوری و بهبود وضعیت خود بوده‌اند تا تولید ناخالص داخلی خود را در قبال مصرف انرژی افزایش دهند مسئولان کشوری و صنعت گامی در بهبود شرایط کشور در این زمینه بر نداشته‌اند. این [شاخص](#) در دوره ذکرشده از ۰.۱۸۳ به ۰.۲۲۷ در مقیاس koe/\$15p رسیده است.

یارانه انرژی به صنایع

در بحث اقتصادسیاسی آلودگی که ارتباط مستقیم می‌یابد با مبحث شدت مصرف انرژی، باید به یارانه‌های پرداختی به صنایع اشاره کرد. بر اساس [گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس](#) متوسط تعرفه یارانه‌ای گاز طبیعی برای بخش صنعت، معدن و پتروشیمی در سال ۱۳۹۷، حدود ۱,۸۰۰ ریال بر مترمکعب برای فولاد و پتروشیمی معادل ۲۱,۰۰ ریال و برای سایر صنایع میانگین ۱۰۰۰ ریال و متوسط تعرفه یارانه‌ای برق حدود ۶۷۱ ریال بوده است. نتیجه محاسبات نشان می‌دهد میزان کل یارانه پنهان بخش صنعت، معدن و پتروشیمی در سال ۱۳۹۷ حدود ۹.۵ میلیارد دلار قابل برآورد است که ۵.۲ میلیارد دلار مربوط به یارانه پنهان گاز طبیعی و ۴.۳ میلیارد دلار مربوط به یارانه پنهان برق است. این میزان یارانه را، که از منابع عمومی به صنایع عمدتاً خصوصی پرداخت می‌شود، می‌توان از دلایل مهمی دانست که مدیران این صنایع را باز می‌دارد از اصلاح فرایندهای منجر به مصرف بالای انرژی در بخش خود.

به‌عنوان مثال در صنعت پتروشیمی، خام‌فروشی متانول که به‌لحاظ حجمی اولین محصول صادراتی پتروشیمی‌هاست از نظر اقتصادی بسیار غیرمعقول و غیربهبهینه است. [بررسی‌ها](#) در ۱۲ سال گذشته نشان می‌دهد مجتمع‌های تولید متانول سالانه نزدیک به ۱۹ میلیارد دلار گاز دریافت کرده‌اند اما مجموع پرداختی آنها کم‌تر از ۷ میلیارد دلار بوده است. این ناهماهنگی موجب زیان‌دهی حدود ۱۲ میلیارد دلاری به بخش دولتی، یا منافع عمومی، در دوره ۱۲ ساله و کاهش درآمد ارزی کشور نسبت به صادرات گاز طبیعی شده است.

همچنین طبق [گزارش کمیسیون اصل نود مجلس](#)، متانول با ۱۴ میلیون تن ظرفیت تولید سالانه، اولین محصول صنعت پتروشیمی ایران از نظر حجمی است. ۹۱ درصد

این متانول خام صادر می‌شود. در صورتی که میزان حجم تولید و صادرات متانول تا آخر سال ۲۰۲۲ برابر سال ۲۰۲۱ فرض شود، پتروشیمی‌های ایران از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲، حدود ۷۵ میلیون تن متانول صادر نموده‌اند. ارزش صادراتی این میزان صادرات، ۱۷.۱ میلیارد دلار بوده است. در حالی که ارزش صادراتی گاز مصرفی این صنعت (خوراک و سوخت)، طی ۱۲ سال گذشته ۱۸.۸ میلیارد دلار بوده است. به عبارت دیگر صنعت متانول طی ۱۲ سال گذشته نزدیک به ۱.۷ میلیارد دلار [ارزش کاسته](#) تولید نموده است. چنین رانت و یارانه‌ای باعث شده است که شرکت‌های پتروشیمی کشور از حاشیه سود ۷۰ الی ۸۰ درصدی بهره‌مند باشند و خود را بی‌نیاز از اصلاح تکنولوژیکی و ارتقای بهره‌وری ببینند.

سوزاندن گازهای همراه نفت

در این بین باید به تأثیر اقتصادی فلرسوزی یا همان سوزاندن گازهای همراه نفت به جای فراوری آنها اشاره کرد. در سال ۲۰۲۰، ایران، سومین کشور با بیشترین حجم فلرسوزی در جهان بوده که سهم ۹.۳ درصدی از کل حجم فلرسوزی گاز جهان را به خود اختصاص داده است. [برآوردهای رسمی](#) حاکی از آن است که ایران سالانه ۵ میلیارد دلار به دلیل فلرسوزی دچار [عدم‌النفع](#) اقتصادی می‌شود، یعنی اگر به جای فلرسوزی با به کارگیری با فناوری‌های نوین، گازهای همراه با نفت را در مرحله استخراج یا فراوری، استحصال کرد، می‌شد هر سال حدود ۵ میلیارد دلار به درآمدهای کشور اضافه کرد. علاوه بر آن آلودگی‌های زیست‌محیطی حاصل از فلرسوزی زیان مضاعفی است که اتمسفر ایران را تحت تأثیر منفی خویش قرار داده است.

بر اساس آمارها، روزانه بیش از ۴۰ میلیون مترمکعب مشعل‌سوزی در سطح کشور انجام می‌شود و هر سال به اندازه کل میزان صادرات گاز طبیعی کشور، گازهای قابل استحصال از طریق فلرسوزی به هدر می‌رود یعنی سوزاندن حدود ۱۶ میلیارد مترمکعب

در سال. با توجه به آمار تولید نفت خام کشور، به ازای تولید هر بشکه نفت خام، حدود ۱۸,۰۳ مترمکعب گاز برای سوزاندن به سمت مشعل هدایت می‌شود. با در نظر گرفتن متوسط این مقدار در دنیا که حدود ۵,۱۱ مترمکعب گاز مشعل به ازای تولید هر بشکه نفت است، از این حیث، بیش از سه برابر متوسط جهانی در کشور گاز مشعل سوزانده می‌شود. این رقم وقتی بهتر درک می‌شود که بدانیم حجم گاز طبیعی تولیدی در پالایشگاه فاز ۱ پارس جنوبی در سال ۲۰۱۵ حدود ۹ میلیارد متر مکعب بوده است. نتایج حاکی از آن است که سالیانه حدود ۵۳ میلیون تن دی‌اکسید کربن از طریق گاز مشعل در ایران منتشر می‌شود که آلاینده‌گی بالایی به همراه دارد.

نتیجه

این موارد شمه‌ای است از تأثیرات متقابل اقتصاد و آلاینده‌گی در کشور در موضوع آلودگی هوا و ذی‌نفعان و متضرران که اولی مدیران بخش دولتی و سهامداران بخش خصوصی‌اند و دومی منافع ملی و مردم. همچنان می‌توان موارد دیگری را از این ارتباط بیان کرد، مهم‌ترینشان بحث اقتصاد سلامت در مواجهه با آلودگی هواست. بررسی اقتصادسیاسی دیگر آلودگی‌ها و آلاینده‌ها، مثلاً در محصولات کشاورزی و آب یا پساب صنایع، مجالی دیگر می‌طلبد.

تحلیل منشاء و منافع وجود آلاینده‌ها راه باز می‌کند برای مواجهه‌ای واقعی و ریشه‌ای با این مبحث مهم اجتماعی فراتر از بحث‌های سطحی و جدال‌های سیاسی و رسانه‌ای. شناخت سودبران از آلودگی و تشخیص منافع ملی حاصل از حذف سرچشمه‌های آن می‌تواند راهی بگشاید برای اقدام اساسی فارغ از شوراسازی‌ها، مقررات‌گذاری‌ها و کاغذنگاری‌های بوروکراتیک موجود.