



گزارش مطالعه اکتشافی پیرامون

«سایدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران»

مجری طرح:

حجت‌اله میرزایی



اتاق بازرگانی و صنایع و معادن تهران



گزارش مطالعه اکتشافی پیرامون

«پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران»

مجری:

حجت‌اله میرزایی

فهرست مطالب

۱- مقدمه.....	۶
۲- اقتصاد و منابع طبیعی.....	۸
۳- معیارهای اقتصادی تصمیم‌گیری برای حل مشکلات منابع طبیعی.....	۹
۴- ارزشگذاری اقتصادی.....	۱۱
۴-۱- روش هزینه سفر.....	۱۳
۴-۲- روش قیمت ترکیبی (HPM).....	۱۳
۴-۳- روش ارزشیابی مشروط (CVM).....	۱۳
۴-۴- روش هزینه فرصت از دست رفته.....	۱۴
۵- روش واکنش مقداری.....	۱۴
۴-۵- روش هزینه جایگزینی.....	۱۴
۴-۶- روش مخارج پیشگیری یا رفتار تعدیلی.....	۱۴
۴-۷- تقاضای انتسابی.....	۱۴
۴-۸- روش قیمت گذاری هدانیک.....	۱۵
۴-۹- روش رفراندم.....	۱۵
۵- ارزشگذاری اقتصادی سلامت انسان.....	۱۷
۵-۱- روش ارزش آماری زندگی (VSL).....	۱۷
۵-۲- روش دیه.....	۱۷
۵-۳- روش درآمد.....	۱۷
۵-۴- روش بیمه.....	۱۷
۶- آلودگی هوای تهران.....	۱۸
۷- اقتصاد و آلودگی هوا.....	۲۲
۸- راهکارهای مقابله با آلودگی هوا.....	۲۴
۸-۱- راهکارهای عمومی.....	۲۴
۸-۲- راهکارهای اقتصادی.....	۲۴
۹- ارزیابی مطالعات صورت گرفته با رویکرد ارزشگذاری کیفیت محیط زیست.....	۲۷
۱۰- بحث و نتیجه‌گیری.....	۲۹
۱۱- سیاست‌های پیشنهادی.....	۳۲
۱۲- پژوهش‌های آتی پیشنهادی.....	۳۳
ضمایم.....	۳۴
۱- مشخصات پژوهش‌های علمی.....	۳۵
۲- فرم بازخوانی کتابها، پایان نامه‌ها، مقالات پژوهشی.....	۳۸
۳- فهرست مقالات، کتب و طرح‌های پژوهشی رصد شده.....	۶۴

فهرست جداول

- جدول ۱- رویکردهای ارزش‌گذاری منابع طبیعی و تکنیک‌های مورد استفاده ۱۶
- جدول ۲- مشخصات پژوهش‌های علمی ۳۵

فهرست نمودارها

- نمودار ۱- رابطه میان نظام اقتصادی و محیط‌زیست ۸
- نمودار ۲- مرز امکانات تولید ۹
- نمودار ۳- مرز امکانات تولید و تولید در سطح بهینه ۱۰
- نمودار ۴- تقاضا و تمایل به پرداخت ۱۱

۱- مقدمه

گزارش پیش روی نتایج پژوهش اکتشافی در موضوع "پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران" است که به سفارش اتاق بازرگانی صنایع و معادن تهران انجام پذیرفته است. در این گزارش تلاش شده است مقالات، کتب، گزارش‌ها و طرح‌های پژوهشی مرتبط با موضوع، که تاکنون انجام پذیرفته‌اند مورد بازخوانی قرار گرفته و نکات کلیدی به همراه نتایج و پیشنهادهای برآمده از آن به صورت مجمل بررسی شود. بدین منظور در مرحله نخست، برای دستیابی به این منظور پایگاه‌های علمی و اطلاعاتی داخلی زیر، مورد جستجو و کندوکاو قرار گرفتند:

- بانک تخصصی نور (www.noormags.com)
- پرتال جامع علوم انسانی (www.ensani.ir)
- بانک مقالات علمی جهاد دانشگاهی (www.sid.ir)
- سایتهای مجلات علمی-پژوهشی و علمی-ترویجی (www.magiran.com)
- بانک مقالات و داده‌های اقتصادی ایران (IELDB)
- نمایه های تخصصی
- بانک مدارک علمی ایران (www.irandoc.ac.ir)
- کتابخانه مرکزی، مرکز اسناد و تامین منابع علمی دانشگاه تهران (<http://library.ut.ac.ir/>)

۱. موسسه پژوهش‌های پولی و بانکی
 ۲. موسسه پژوهش‌های بازرگانی
 ۳. معاونت اقتصادی وزارت امور اقتصادی و دارایی
 ۴. مرکز بررسی‌های اقتصادی اتاق بازرگانی و صنایع و معادن ایران
- از سویی دیگر با توجه به محدودیت و اندک بودن مقالات علمی و پژوهشی در این حوزه‌ها و موضوعات، پایگاه‌های علمی خارجی نیز مورد کندوکاو قرار گرفتند که شامل موارد زیر هستند:

- www.sceincedirect.com
- www.econopaper.com
- www.nber.org

در مرحله دوم، مقالات و گزارشهای استخراج شده در قالب فرم استاندارد که به تصویب کارفرمای محترم رسیده است، بازخوانی و جمع بندی شدند. برای موضوع "پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران" جمعا ۱۲ مقاله، گزارش، طرح پژوهشی یا پایان‌نامه مورد بررسی و بازخوانی قرار گرفته است که نتایج بازخوانی هر یک از آنها در فرم‌های بازخوانی مذکور در پیوست گزارش منعکس شده است.

در گام سوم، هر یک از موارد بررسی شده در قالب یک جدول تطبیقی (جدول شماره ۱) نمایش داده شده است تا ضمن ترسیم یک شمای کلی از ویژگی‌های مهمترین مطالعات انجام شده در حوزه مورد بررسی، کاستی‌ها و نیازهای پژوهشی آتی در این حوزه‌ها را آشکار سازد.

همانطور که بیان شده برای موضوع مورد بررسی، مجموعاً ۲۱ مورد مطالعه مرتبط (که حائز شرایط علمی و اعتبار لازم باشند) یافت شده است که از میان آن‌ها ۱۲ مقاله به عنوان مهمترین و مرتبطترین مطالعات به موضوع پژوهش پیش روی انتخاب گردیدند. در میان این ۲۱ مطالعه تمرکز بر متغیرهای کلان به ویژه رشد اقتصادی و ارتباط آن با آلودگی محیط زیست از برجستگی و تواتر بیشتری برخوردار بوده است. با این حال رویکردها، نگرش‌ها و چالش‌های مهم دیگری نیز در میان مطالعات بررسی شده مشاهده شده‌اند که در غالب چند رویکرد کلیدی به شرح زیر اشاره خواهند شد.

مطالب به این ترتیب تنظیم شده‌که در ابتدا نقش محیط‌زیست از منظر اقتصاد عنوان گشته است. پس از آن معیارهای اقتصادی تصمیم‌گیری برای حل مشکلات منابع طبیعی مطرح شده در پی آن رویکردها و روش‌های ارزشگذاری منابع طبیعی و محیط‌زیست معرفی گشته‌اند. در ادامه وضعیت آلودگی هوای تهران به لحاظ اقتصادی بیان شده و نتیجه مطالعات تجربی در مورد اثرگذاری سیاست‌های مقابله با آلودگی هوا آمده است. در انتها سیاست‌های پیشنهادی به منظور جلوگیری از تشدید آلودگی هوای تهران ارائه شده و با توجه به خلأهای پژوهشی موجود، فهرستی از پژوهش‌ها پیشنهاد گردیده است. در بخش ضmann نیز فرم‌های بازخوانی گزارش‌ها و مقالات در این حوزه آمده است. آخرین بخش گزارش به فهرست مقالات و گزارش‌های رصد شده اختصاص یافته است.

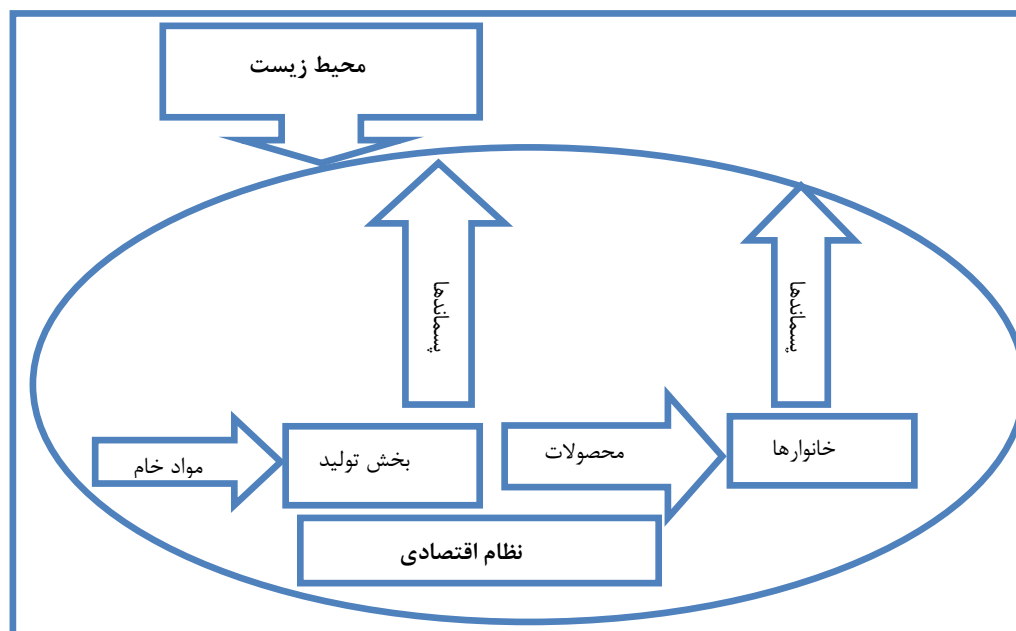
۲- اقتصاد و منابع طبیعی

منابع طبیعی که اغلب هدیه رایگان طبیعت نامیده می‌شوند، نه رایگان هستند و نه نامحدود. لذا رفاه یک جامعه به چگونگی تخصیص منابع طبیعی کمیاب میان نیازهای رقیب از طریق انتخاب بستگی دارد. علم اقتصاد با مطالعه انتخاب‌ها می‌تواند به مدیریت منابع طبیعی و زیست‌محیطی از راه‌های زیر کمک نماید:

- شناسایی شرایط ایجادکننده مشکلات برای منابع طبیعی
- تعیین علل این مشکلات
- شناسایی راه‌حل‌های ممکن و مقایسه هزینه و فایده آنها

در هنگام انتخاب، مبادله‌ای صورت می‌گیرد؛ بدین معنا که برای بدست آوردن یک چیز، چیز دیگری از دست می‌رود. اقتصاددانان برای اینگونه مبادله سه حوزه در نظر می‌گیرند: با دسترسی به منابع (طبیعی) موجود، چه چیزی و به چه مقدار تولید می‌شود و کالاهای و خدمات تولید شده به دست چه کسانی می‌رسد. منابع طبیعی و محیط‌زیست بشر را به طور مستقیم و غیرمستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهد و محل توجه اقتصاددانان نیز انسان است. محیط‌زیست و منابع طبیعی دارای اثرات کوتاه‌مدت و مستقیم و همچنین بلندمدت و غیرمستقیم می‌باشد و اقتصاددانان آنها را دارایی‌های سرمایه‌ای یا سرمایه کالایی غیرقابل بازتولید می‌دانند که طیفی از خدمات متنوع را به بشر می‌رسانند. شکل زیر رابطه میان نظام اقتصادی و محیط‌زیست را نمایش می‌دهد.

نمودار ۱- رابطه میان نظام اقتصادی و محیط‌زیست

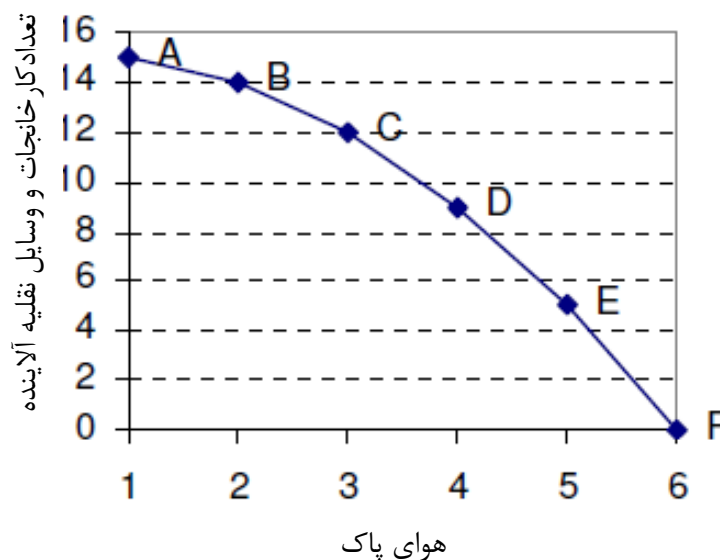


مأخذ: لکرک (۱۹۹۶)

۳- معیارهای اقتصادی تصمیم‌گیری برای حل مشکلات منابع طبیعی

میزان منبع طبیعی در دسترس یک کشور یا یک تولیدکننده، حد تولید را با فناوری موجود مشخص می‌نماید. شکل زیر منحنی مرز امکانات تولید (PPF)، یعنی ترکیب‌های مختلف دو گزینه ممکن در انتخاب میان هوای پاک و تعداد کارخانجات و وسایل نقلیه آلاینده را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود، برای بکارگیری کارخانجات و وسایل نقلیه آلاینده بیشتر، باید هوای پاک بیشتری را از دست بدهیم (هزینه فرصت). تمامی سوالات اقتصادی زمانی ایجاد می‌شود که خواستار چیزی بیشتر از آنچه مقدور است باشیم. ما تمایل داریم اتمسفر عاری از آلاینده‌ها باشد اما در عین حال می‌خواهیم از کارخانجات و وسایل آلاینده نیز استفاده کنیم.

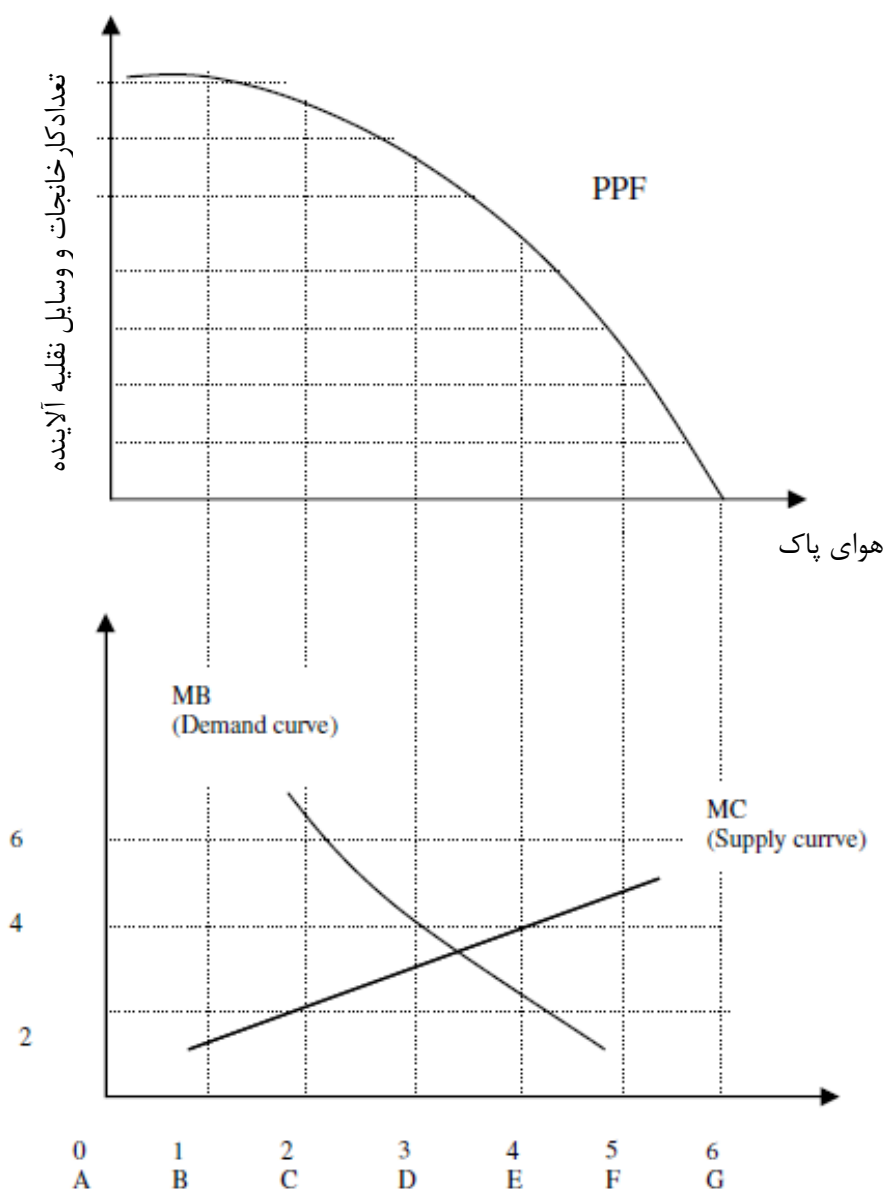
نمودار ۲- مرز امکانات تولید



مأخذ: همان

با استفاده از منحنی مرز امکانات تولید می‌توان منافع حاصل از انتخاب را نیز نشان داد. در شکل زیر، منحنی فایده نهایی (MB) رابطه میان ارزش یک واحد اضافی از کالا (در اینجا کارخانجات و وسایل نقلیه آلاینده) است که با افزایش تعداد آن کاهش می‌یابد و منطبق با منحنی تقاضا است. منحنی هزینه نهایی (MC) نشان‌دهنده هزینه نهایی فزاینده تولید (استفاده از کارخانجات و وسایل نقلیه آلاینده بیشتر) است که از دست رفتن هوای پاک بیشتری را به همراه دارد. محل تقاطع این دو منحنی میزان بهینه استفاده از کارخانجات و وسایل نقلیه آلاینده را نشان می‌دهد.

نمودار ۳- مرز امکانات تولید و تولید در سطح بهینه



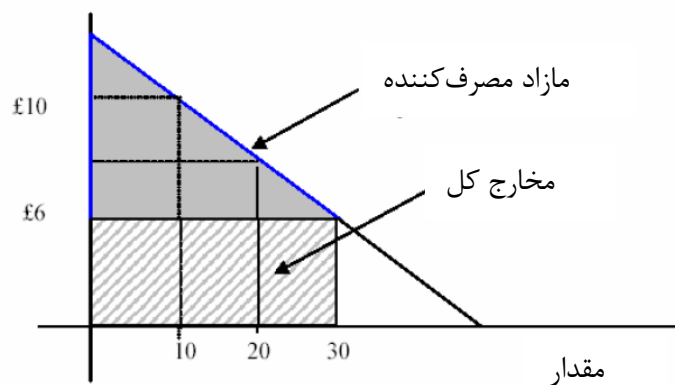
مأخذ: همان

۴- ارزشگذاری اقتصادی

اغلب تکنیک‌های ارزشگذاری منابع طبیعی و تنوع زیستی مبتنی بر استخراج تمایل به پرداخت (WTP) می‌باشد. تمایل به پرداخت دارای رابطه قراردادی با منحنی تقاضا است. شکل زیر منحنی تقاضای عادی فرد را نشان می‌دهد. محور افقی تعداد واحدهایی که فرد قادر به خریداری آن است، و محور عمودی قیمت هر واحد را نشان می‌دهد. نقاطی که بر روی منحنی تقاضا قرار دارند نشان‌دهنده قیمتی است که فرد برای آخرین واحد آن کالا تمایل به پرداخت دارد.

تمایل به پرداخت کل = قیمت بازار + مازاد مصرف‌کننده

نمودار ۴- تقاضا و تمایل به پرداخت



مأخذ: همان

- در ارزشگذاری اقتصادی باید دو نکته را مورد توجه قرار داد:
- ارزش تجاری یا بازاری (ارزش مصرف) منابع تنها بخشی از ارزش اقتصادی آنها هستند.
- ارزش اقتصادی معادل کل ارزش منبع طبیعی یا محیط‌زیست نیست.
- دو سنجه برای اندازه‌گیری ارزش منابع طبیعی وجود دارد:
- تمایل به پرداخت (WTP) - که حداکثر میزانی کالایی است که فرد حاضر به پرداخت پولی آن برای یک واحد بیشتر از کالای دیگر می‌باشد.
- تمایل به پذیرش (WTA) جبران - که منعکس‌کننده حداقل مقدار کالایی است که فرد حاضر به دریافت پولی آن برای از دست دادن یک واحد بیشتر از کالای دیگر است.
- خالص مجموعه WTP و WTA را ارزش اقتصادی کل (TEV) می‌نامند.

ارزش اقتصادی کل منبع طبیعی = ارزش مصرفی + ارزش غیرمصرفی + ارزش مصارف آینده

با توجه به اشکالات غیر بهینه بودن روش اعمال مقررات مستقیم دولت، اقتصاددانان سعی نمودند مکانیزم‌هایی را ایجاد نمایند که موجب ارتقاء کارایی استفاده از محیط زیست گردد. این مکانیزم‌ها عمدتاً حول برقراری قیمت مناسب برای کیفیت محیط زیست متمرکز می‌گردد. سه روش برای استفاده از سیستم قیمت جهت دستیابی به اهداف کیفیت محیط زیست ارائه گردیده که ذیلاً به اختصار مورد بحث قرار می‌گیرد.

روش اول: پس از انجام تحقیق در مورد این که مقدار آلودگی قابل تحمل از هر نوع چه مقدار می‌باشد مسئله عمده چگونگی رسیدن به این حداکثر مقدار آلودگی در محیط زیست طبیعی می‌باشد. برای این منظور دولت می‌تواند این مقدار حداکثر آلودگی مجاز را به تعداد سهام مشخصی (مثلاً ۱۰۰۰ سهم با آلودگی معادل $\frac{1}{1000}$ حد مجاز) تبدیل نموده و سپس این سهام را در اختیار متضررین احتمالی کیفیت محیط زیست قرار داده تا آن خود بطور مستقیم با تولید کنندگان که نیاز به خرید این سهام دارند وارد معامله شده و قیمت آن مانند هر کالای دیگری از طریق عرضه و تقاضا در بازار تعیین گردد. انجام چنین روشی کار ساده‌ای نیست. زیرا مستلزم آن است که تمایل افرادی که بدلیل دفع آلودگی در آینده نیز متضرر می‌گردد شناسایی گردیده و سهام در اختیار آنها قرار گیرد. روشن است ارزیابی ضرر بوجود آمده برای هموطن کرمانی که، ممکن است در آینده از اصفهان عبور نموده، یا به مسافرت بیاید کار ساده‌ای نبوده و هزینه تحقیقاتی زیادی بدنبال داشته و به همین دلیل این راه حل عملی جهت رسیدن به سیستم قیمت‌گذاری کاراً نمی‌باشد. به هر حال اگر این روش انتخاب گردد، هزینه‌های دفع آلودگی تماماً توسط ایجاد کنندگان آلودگی پرداخت شده و می‌گوییم اصول پرداخت توسط آلوده کنندگان محیط زیست (Polluters pays principles) بکار گرفته شده است.

روش دوم: در این روش نیز دولت پس از تعیین تعداد سهام دفع آلودگی‌ها مشابه روش اول، سهام به وجود آمده را این بار در اختیار آلوده کنندگان محیط زیست قرار داده تا آنان بتوانند سهام خود را به عنوان فروشنده در بازار ارایه نموده و علاقه مندان به بهبود با آنان وارد معامله گردند. از این طریق نیز رد صورتی که تعدا علاقه مندان به بهبود کیفیت محیط زیست محدود و مشخص باشد می‌توان به مقدار تعادلی کیفیت محیط زیست دست یافت. اما در صورتی که، علاقه مندان به بهبود کیفیت محیط زیست زیاد بوده و استفاده از خرید خدمات سهام نیز نتواند به صورت خصوصی انجام پذیرد، امکانپذیر نمی‌باشد. زیرا خریداران در حقیقت با خرید سهام خریداری شده، کالای عمومی می‌خرند و نمی‌توانند از ارائه این خدمات به دیگر افرادی که بابت آن چیزی پرداخت نکرده اند، ممانعت به عمل آورند. به همین دلیل تابع تقاضای بدست آمده اریب دار می‌شود. اگر چنین روشی برای تعیین کیفیت محیط زیست بکار برده شود می‌گوییم تحت اصل قربانی آلودگی، هزینه می‌پردازد بسر می‌بریم.

روش سوم: در این روش دولت قیمت‌های برای دفع و پخش آلودگی‌ها به محیط زیست را تعیین می‌نماید، یعنی تولید کنندگان می‌توانند هر مقدار که بخواهند آلودگی وارد محیط زیست نمایند و بهای آن را نیز با قیمت‌های تعیین شده توسط دولت پرداخت نمایند. این روش در ادبیات مربوط به اقتصاد محیط زیست، روش اخذ هزینه دفع (Effluent charges) نامگذاری شده است. در صورت برقراری چنین روشی واحدهای تولیدی، دائماً در فکر چاره اندیشی برای کاهش آلودگی‌های ایجاد شده، تا از آن طریق در هزینه‌های پرداختی به دولت صرفه جویی نمایند. در جهت تجهیز هدف افزایش صرفه جویی‌ها هر اقدامی که موجب کاهش آلودگی گردد، از قبیل تغییرات

ماشین الات یا شیوه تولید، مورد توجه قرار می دهد. با اعمال این روش، واحدهای که کارا هستند در محیط طبیعی مورد نظر باقیمانده و واحدهای غیر کارآ به دلیل به صرفه نبودن به تدریج از منطقه خارج می گردند. حال پس از معرفی روش های فوق، سه روش عمده قیمت گذاری (ارزش گذاری) آلودگی به شرح زیر معرفی می شوند:

۴-۱- روش هزینه سفر

در این روش به دلیلی اریب بودن قیمت های بازاری از طریق پرسشنامه روش های غیر مستقیمی کار گرفته شده تا معلوم شود مقدار واقعی هزینه ای که مصرف کننده حاضر است برای دریافت یک واحد اضافی کیفیت محیط زیست پرداخت نماید چه میزان می باشد. مقدار هزینه پرداختی جهت دستیابی به کیفیت محیط زیست می تواند به عنوان ارزش حداقل، از جانب استفاده کنند برای کیفیت محیط زیست انتخابی تلقی گردد. در این روش فرض بر این است که هزینه های سفر برای بازدید از یک منطقه، گویای ارزش اقتصادی آن منطقه است. مطالعات انجام شده نشان می دهند که تقاضا برای استفاده تفریحی از یک موهبت زیست محیطی همچون یک دریاچه یا یک جنگل با بهبود کیفیت آن، افزایش می یابد. بنابراین با تغییر تابع تقاضا می توان از تغییر ایجاد شده در مقدار مازاد مصرف کننده برای ارزیابی منافع افزایشی استفاده کرد (کریم زادگان، ۱۳۸۲).

۴-۲- روش قیمت ترکیبی (HPM)

می دانیم ارزش دارایی هایی نظیر مسکن به ترکیبی از خدمات که انسان از این دارایی ها به دست می آورد بستگی دارد. یکی از این خدمات استفاده از کیفیت محیط زیست احاطه کننده واحد مسکونی می باشد. روشن است با ثابت فرش کردن دیگر خدمات مربوط به این دارایی می توان مشخص نمود با تغییر کیفیت محیط زیست چه مقدار به ارزش یا قیمت دارایی مورد نظر یعنی واحد مسکونی اضافه می گردد. اضافه ارزش به وجود آمده به دلیل تغییر کیفیت محیط زیست شاخص مناسبی جهت ارزشیابی قیمت کیفیت محیط زیست می باشد.

۴-۳- روش ارزشیابی مشروط (CVM)

این روش بر کشف ترجیحات افراد مبتنی است. در این روش با مطالعات میدانی (پرسشنامه و مصاحبه) از طریق مراجعه به افراد، از آنها خواسته می شود که ترجیحات خود را در مورد کالای زیست محیطی بیان کنند. به این ترتیب که ابتدا در خصوص موضوع مورد بررسی و کالای زیست محیطی به مصاحبه شوندگان آگاهی داده می شود سپس با ایجاد بازار فرضی و تعیین نوع پرداخت از افراد خواسته می شود تا حداکثر تمایل به پرداخت (WTP)^۱ خود را در خصوص کالاها و خدمات غیر بازاری ارایه شده، بیان کنند. این روش در مقایسه با سایر روش ها صریح تر و قابل فهم تر است و حتی می تواند برای ارزیابی منافع که افراد شخصا مورد استفاده قرار نداده اند اما به آن اهمیت می دهند مورد استفاده قرار گیرد (کریم زادگان، ۱۳۸۲).

^۱ Willingness to pay

۴-۴- روش هزینه فرصت از دست رفته

در این روش هیچ گونه کوشش صریحی در جهت تعیین منافع زیست محیطی صورت نمی گیرد. در عوض، منافع حاصل از فعالیت هایی که موجب تخریب زیست می شود محاسبه می شود. لذا در سیاست گذاری بر پایه این روش نتایج ناگوار، نادیده گرفته می شود و تنها سود اقتصادی اجرای پروژه ملاک قرار می گیرد (ترنر و همکاران، ۱۳۷۷).

۵- روش واکنش مقداری

این روش نیازمند وجود داده ها و اطلاعات مربوط به واکنش فیزیولوژیکی انسان، گیاه یا حیوان نسبت به کنش آلودگی است. در این روش، نخست ارتباط بین آلاینده زیست محیطی و مجموع خساراتی که به دلیل قرار گرفتن در معرض آن ایجاد می شود مشخص می گردد و پس از تعیین تابع خسارت ابتدا اثر کاهش آلودگی با واحدهای غیر پولی اندازه گیری و سپس ارزش ریالی این کاهش مشخص می شود (کریم زادگان، ۱۳۸۲).

۴-۵- روش هزینه جایگزینی

در این روش به هزینه جانشین سازی یا مرمت یک دارایی زیان دیده از آلودگی توجه می شود. به عنوان مثال اگر به دلیل استفاده نادرست، یک دریاچه از بین رفته و یا ماهی های درون آن نابود شده باشد، هزینه احیا دوباره دریاچه و یا ماهی ها و نگه داری آن در شرایط پایا را به عنوان ارزش آن در نظر می گیرند.

۴-۶- روش مخارج پیشگیری یا رفتار تعدیلی

برای جبران صدمات ناشی از آلودگی محیط زیست، بنگاه ها و یا افراد اقداماتی را انجام می دهند که می تواند مبنای برآورد ارزش اقتصادی محیط زیست قرار گیرد. به عنوان مثال صاحبان مناطق مسکونی برای جلوگیری از آلودگی صدا، هزینه هایی بابت عایق، جهت کاهش سر و صدا صرف می کنند که مبنای برآورد ارزش محیط بدون سر و صدا قرار می گیرد.

۴-۷- تقاضای انتسابی

با مشاهده و بررسی رفتار برخی از مصرف کنندگان می توان به تقاضا برای خدمات تفریحی دست یافت. به طور مثال این موضوع با بررسی تعداد دیدارهایی که فرد به طور متوسط در طول سال از پارک مورد مطالعه به عمل می آورد مشخص می شود. با تغییر قیمت هر دیدار و مشاهده تعداد دیدارهایی که مصرف کننده مورد نظر انجام می دهد می توان منحنی تقاضا را رسم کرد و با جمع مبالغ پرداختی تا زمانی که تقاضا به صفر برسد میزان ارزش را به دست آورد.

۴-۸- روش قیمت گذاری هدانیک

این روش سعی در ارزیابی خدمات زیست محیطی دارد که وجود آنها به طور مستقیم بر بخشی از قیمت‌های بازاری خاص تأثیر می‌گذارد. در عمل متداول‌ترین کاربرد آن در معاملات املاک و ارزش زمین است. در این روش با همسنگ‌سازی همه فاکتورهای موثر غیر زیست‌محیطی به مقایسه ارزش املاک در نقاط مختلف می‌پردازیم. بنابراین با افزایش کیفیت محیط زیست، ارزش دارایی (مثلاً مسکن) افزایش می‌یابد و از این طریق می‌توان ارزش یا قیمت ضمنی محیط زیست را استخراج کرد. این روش برای برآورد ارزش اقتصادی اکوسیستم‌ها یا خدمات زیست‌محیطی که قیمت‌های بازار را مستقیماً تحت تأثیر قرار می‌دهند بکار می‌رود. معمولاً از این روش برای قیمت‌گذاری مسکن که ارزش ویژگی‌های محلی زیست‌محیطی را منعکس می‌نماید استفاده می‌شود. با استفاده از این روش می‌توان منافع و هزینه‌های اقتصادی را که موارد زیر ایجاد می‌نمایند، برآورد کرد:

- کیفیت زیست‌محیطی، شامل آلودگی هوا، آلودگی آب یا آلودگی صوتی
 - امکانات رفاهی زیست‌محیطی، همچون مناظر زیبا و دلپذیر یا نزدیکی به سایت‌های تفریحی.
- رویکرد قیمت‌گذاری هدانیک بر این نظریه استوار است که ارزش یک کالا، مجموعه ویژگی‌های ارزشمند آن است که یک یا چند مورد از آن ممکن است زیست‌محیطی است. لذا قیمت بازاری ویژگی زیست‌محیطی، درون قیمت بازاری کالا یا خدمت شامل آن ویژگی مستتر است. رویکرد قیمت‌گذاری هدانیک معمولاً اختلاف میان ارزش دارایی‌ها و دستمزدها میان مکان‌های مختلف را به‌کار گرفته و نسبت این اختلاف را که به کالاها و خدمات زیست‌محیطی مربوط می‌شود، در نظر می‌گیرد.

۴-۹- روش رفرا ند م

اساس این روش بر «آری» و «نه» استوار است. به عنوان مثال در مورد پرداخت هزینه‌های انهدام زباله‌های شیمیایی خطرناک کارخانه‌ای، از مردم سؤال می‌شود که آیا می‌توان برای آن هزینه در نظر گرفت یا خیر؟ همچنین در انتخاب مکان‌های دفن مواد زائد خطرناک یا زباله‌های اتمی می‌توان از این روش استفاده کرد که البته از دقت چندانی برخوردار نخواهد بود (کریم زادگان، ۱۳۸۲).

جدول ۱- رویکردهای ارزش گذاری منابع طبیعی و تکنیک‌های مورد استفاده

ماهیت ارزش	مثالی از روش ارزش گذاری	رویکرد
تمامی ارزش‌های مصرفی و غیرمصرفی	ارزش گذاری مشروط	ترجیحات اظهار شده
تمامی ارزش‌های مصرفی و غیرمصرفی	مدل سازی انتخاب	
ارزش‌های مستقیم (نهاده‌ها، محصولات بازاری)	تحلیل قیمت بازار	ترجیحات آشکار شده
ارزش‌های مصرفی غیرمستقیم	روش‌های مبتنی بر هزینه	
ارزش‌های مصرفی غیرمستقیم	روش‌های بهره‌وری	
ارزش‌های مصرفی غیرمستقیم	مخارج بازدارنده/پیشگیرانه	
ارزش‌های مصرفی شامل هزینه سفر	روش هزینه سفر (TCM)	
ارزش مصرفی همراه با تغییر در کیفیت زیست‌محیطی	روش قیمت گذاری هدانیک (HPM)	
تمامی ارزش‌های مصرفی و غیرمصرفی	استفاده از سایر مطالعات تجربی	انتقال فایده

مأخذ: مطالعات محقق

۵- ارزشگذاری اقتصادی سلامت انسان

۵-۱- روش ارزش آماری زندگی (VSL)^۲

در این روش به وسیله تجزیه تحلیل پرسشنامه‌های جمع آوری شده از افراد جامعه در خصوص تمایل به پرداخت وجه به منظور کاهش یک مورد مرگ، میزان ارزش آماری زندگی انسان محاسبه می‌شود. این برآورد با توجه به نرم‌های فرهنگی، درآمد ناخالص ملی و تنوع روش‌های برآورد؛ متفاوت خواهد بود. به طور کلی ارزش آماری عمر در جهان بین صد هزار تا ۲۵ میلیون دلار آمریکا در سال ۲۰۰۲ برآورد شده است. مزیت این روش در قابلیت تبدیل و تعمیم آن از یک کشور به سایر کشورهاست که با در نظر گرفتن برابری قدرت خرید انجام می‌شود (طرح جامع ارزیابی اقتصادی خسارات وارده بر سلامتی، حاصل از آلودگی هوای تهران بزرگ، ۱۳۸۲).

۵-۲- روش دیه

روش دیه تنها روش اجرای جبران خسارت (غیرعمد) در ایران است. جهت جلوگیری از اختلاف نظر، هرساله ارزش ریالی آن طبق فتوای رهبری از طریق وزارت دادگستری به عنوان مبنای عملکرد محاکم قضایی و شرکت‌های بیمه اعلام می‌شود. ارزش آماری زندگی انسان: عبارتست از میزان تمایل به پرداخت افراد جامعه برای کاهش یک مورد مرگ از بین افرادی که فوت می‌کنند.

۵-۳- روش درآمد

محاسبه ارزش عمر افراد براساس تولید اقتصادی آنها قطعاً دیدگاه ارزش معنوی مترتب بر حیات را پوشش نمی‌دهد اما به عنوان یکی از شیوه‌های رایج، مورد استفاده قرار می‌گیرد. از آنجا که افراد از قابلیت‌های فردی متفاوتی برخوردارند لذا درآمدهای انتظاری آنها در طول زندگی کاملاً متفاوت خواهد بود. بنابراین برای محاسبه هزینه سال‌های از دست رفته عمر باید ارزش حال درآمدهای آتی فرد لحاظ گردد.

۵-۴- روش بیمه

اشخاص به منظور تقلیل اثرات منفی فوت برای بازماندگان (براساس توانایی‌های مالی و احتمال وقوع خطر فوت) یا سرمایه‌گذاری و ایجاد امکان مصرف بیشتر در سنین بالا اقدام به خرید بیمه‌های عمر می‌کنند. از نظر حقوقی بیمه عمر قراردادی است که به موجب آن بیمه‌گر در مقابل دریافت حق بیمه متعهد می‌شود که در صورت فوت بیمه شده یا زنده ماندن او در زمان معین مبلغی (سرمایه یا مستمری) به بیمه‌گذار یا شخص ثالث تعیین شده از طرف او بپردازد (فتحی زاده، ۱۳۷۶). اما آنچه شدیداً تقاضای بیمه نامه را می‌تواند تحت تأثیر قرار دهد، حق بیمه پرداختی است که با در نظر گرفتن محدوده زمانی مناسبی برای استخراج متوسط سرمایه بیمه عمر می‌توان به ترکیبی از ارزش ذهنی افراد نسبت به بهای اقتصادی زندگی و قدرت بازپرداخت آنها پی برد.

^۲ ارزش آماری زندگی

۶- آلودگی هوای تهران

از نظر آب و هوایی، تهران غیر از نواحی کوهستانی شمال که اندکی مرطوب و معتدل است گرم و خشک محسوب می‌شود. متوسط سالانه دما حدود ۱۸ درجه سانتیگراد ثبت شده که با کاهش دما احتمال آلودگی در سطح شهر بیشتر می‌شود. همچنین دما در مرکز شهر تهران بیشتر از حاشیه آن است که باعث می‌شود جهت باد از حاشیه به طرف مرکز این جزیره حرارتی بوده و باعث افزایش آلودگی در مرکز می‌شود. میانگین روزهای بارش بیش از ۵ میلیمتر در روز در تهران نسبتاً کم است و معمولاً بارندگی با شدت بارش بیشتر از ۵ میلیمتر در روز به عنوان عامل پالاینده هوا تلقی می‌شود. شدت‌های روزانه کمتر از ۵ میلیمتر نه تنها شهر را نمی‌شویند بلکه سبب کثیفی هم می‌شوند.

کارشناسان عامل انسانی جمعیت را مهمترین عامل آلاینده می‌دانند. شهر تهران بر اساس منابع مختلف در روزها معادل ۱۳ میلیون و در شب‌ها حدود ۸ میلیون نفر جمعیت دارد. از سویی بیش از ۷۰۰۰ واحد صنعتی در تهران وجود دارد که ۳۰ درصد آن در غرب و ۵۴ درصد در جنوب و ۱۶ درصد در شرق تهران تأسیس شده‌اند که به دلیل وزش بادهای غالب غربی و جنوب غربی بیشتر مواد زائد این کارخانه‌ها به داخل شهر هدایت می‌شوند و اغلب اوقات اگرچه نواحی غرب تهران آلوده نیست ولی در شرق تهران، آلودگی هوا تا چندین کیلومتر به طرف ورامین گسترده شده است.

بخش حمل و نقل به عنوان بزرگترین عامل آلودگی هوا در شهرهای بزرگ کشور از جمله تهران است. در حدود ۷۵ تا ۸۰ درصد از آلودگی هوای تهران مربوط به خودروها می‌باشد. در تهران تقریباً دو میلیون خودرو مورد استفاده قرار می‌گیرد که اکثراً فاقد مبدل کاتالیستی (خنثی‌کننده حدود ۹۰ درصد گازهای سمی و برای فیلتر گازهای خروجی از اگزوز) هستند. لذا حل مسئله آلودگی هوا توسط خودروها، به برنامه‌های موثری احتیاج دارد.

در تهران ۳۴ ایستگاه پایش آلودگی هوا وجود دارد. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که روزانه بالغ بر هزار و ۱۹۲ تن مواد آلاینده در هوای تهران منتشر می‌شود و بیشترین آلاینده‌ها مربوط به اکسید گوگرد، اکسیدهای نیتروژن، منواکسید کربن و هیدروکربن‌های سوخته‌نشده است که برای آلاینده‌ها باید ذرات لاستیک و لنت ترمزها را اضافه نمود.

منابع آلوده کننده هوا در تهران را می‌توان برحسب موقعیت مکانی منبع به منابع ثابت و متحرک تقسیم‌بندی کرد. با تعداد بی‌شماری واحد صنعتی مستقر در تهران که سهم بزرگی در آلودگی این شهر دارند، ۷۵ تا ۸۰ درصد آلودگی هوای تهران ناشی از آلاینده‌گی وسایل نقلیه است که جز منابع آلوده‌کننده متحرک محسوب می‌شوند.

ذرات معلق و آزبست ایجاد شده توسط صنعت، لنت ترمز و کلاچ خودروها یا آزاد شده از تخریب ساختمان‌ها یکی از منابع مهم ایجادکننده آلودگی در سطح شهر تهران هستند و در حالی که میزان استاندارد آزبست در هوا، صفر و میزانی که سازمان بهداشت و محیط زیست برای آمریکا و اروپا ارائه داده، پنج‌صدهزارم فیبر بر میلی‌لیتر است،

اندازه‌گیری این الیاف در هوای تهران، میزان آزبست را سه‌هزارم فیبر بر میلی‌لیتر نشان می‌دهد. این بدان معنا است هوایی که تهرانی‌ها تنفس می‌کنند، ۶۰ برابر اروپا و آمریکا آزبست دارد. این میزان بالای آلاینده‌گی در حالی است که میزان استاندارد آزبست در هوای آزاد، صفر است.

کارخانجات آلاینده اطراف تهران در افزایش آلودگی هوای پایتخت نقشی اساسی دارند. از جمله مراکز صنعتی شهر تهران که در صورت عدم کنترل، آلودگی زیادی منتشر می‌کند، کارخانه سیمان است. در کارخانجات سیمان عمدتاً موادی نظیر گچ، آهک، سنگ آهک و ... بکار می‌رود. کلیه این مواد در محوطه‌ای نگهداری می‌شوند و از طرفی عمدتاً فعالیت کارخانه سیمان دائمی بوده و ذرات گردوغبار خروجی حاصل از فرآیند تولید بسیار زیاد است. بطوریکه از فاصله چندین کیلومتری بخوبی رؤیت می‌شود. از سوی دیگر، سوخت مصرفی این کارخانجات فسیلی بوده که از آلاینده‌های منتشره می‌توان به گازهای مضر حاصل از سوخت مواد نفتی و ذرات گرد و غبار اشاره نمود.

بنابر گزارش سازمان کنترل کیفیت هوای تهران، در بیش از دو سوم از ایام سال غلظت آلودگی آنچنان بالا است که گستره دید کامل را به کمتر از پانصد متر کاهش می‌دهد و در تمام این مدت ساکنان محدوده دو سوم جنوبی شهر اغلب تصویر محو و کدری از توجال "بلندترین قله تهران" را می‌بینند. همچنین از یک سوم بالای شهر هم دو سوم جنوبی آن به زحمت دیده می‌شود و اغلب هم این بخش از شهر در هاله‌ای از «مه دود» خاکستری غرق بوده و میزان آلودگی در مواقعی از سال به حدی می‌رسد که سازمان‌های مسئول در کشور آن را در مرحله خطرناک و بحرانی اعلام کرده و خواستار ماندن کودکان، سالخوردگان و بیماران قلبی و تنفسی در داخل منزل می‌شوند.

میزان بنزن در برخی از مناطق تهران از جمله مناطق مرکزی تا ۴۰ برابر حد مجاز برآورد شده است. در شهر تهران به علت غلظت چند برابری استانداردهای بین‌المللی بنزن در هوا، ریسک ابتلا به انواع بیماری‌ها از جمله آسم، ناراحتی‌های عصبی و سرطان به دلیل وجود این آلاینده افزایش یافته است.

اجرا طرح ترافیک از درب منازل، طرح زوج و فرد کردن تردد خودروها، تعطیلی پنج‌شنبه‌ها، تعطیلی زمستانی مدارس، طرح افزایش ساعات منع حرکت در محدوده ترافیک، سیاست افزایش قیمت بنزین، طرح افزایش عوارض بر خودروهای فرسوده و افزایش جریمه خودروهای دودزا همگی برای کاهش آلودگی هوای تهران پیشنهاد شده‌اند. در سال ۱۳۷۹ برای کاهش میزان آلودگی هوا، برنامه‌ای تحت عنوان «برنامه جامع مبارزه با آلودگی هوای تهران» طراحی و تصویب شد. طبق این برنامه ظرف مدت ۱۰ سال هوای پایتخت به کیفیت سالم و قابل تنفس می‌رسید. این راهکارها به دلایل مختلف تا به حال جوابگوی معضل ترافیک و آلودگی هوای تهران نبوده‌اند.

در پاییز ۱۳۸۶ طرح جامع حمل و نقل و ترافیک تهران تهیه و تصویب شد. در این طرح برای کاهش آلودگی هوا، علاوه بر گسترش و بهبود کیفیت حمل‌ونقل عمومی، از رده خارج کردن کلیه خودروها و موتورسیکلت‌های فرسوده، دوگانه سوز کردن تاکسی‌های بنزینی و ممانعت از ورود تاکسی‌های بنزین‌سوز به محدوده طرح، تولید خودروهای دوگانه‌سوز و همچنین توسعه عرضه گاز طبیعی فشرده، گسترش خطوط راه‌آهن شهری که

از اهداف برنامه چهارم توسعه اقتصادی ایران هستند، گنجانده شده‌اند. این اقدامات نیز تاکنون نتیجه بخش نبوده است.

تعرفه بالای گمرکی بر خودروهای وارداتی به ایران باعث شده که مردم در ایران به خودروهای تولید داخل روی آورند. بسیاری از خودروهای تولید داخلی از استانداردهای لازم برخوردار نیستند. از طرفی مصرف سوخت خودروهای فرسوده داخلی حدوداً دو تا سه برابر خودروهای جدید و کم مصرف است و میزان آلودگی‌شان چندین برابر آنها است. ارتقای سطح آگاهی مردم و آموزش عمومی وضع قوانین مناسب و روزآمد برای کنترل کاهش آلاینده‌ها و ارتقای استانداردهای مصرف انرژی از دیگر راهکارهای کاهش آلودگی هوای پایتخت هستند. کاهش مالیات و عوارض برای صنایعی که در حفاظت محیط زیست کوشا هستند، جایگزینی مواد بی‌خطر یا کم‌خطر به جای مواد آلاینده، استفاده از انرژی‌های پاک و افزایش فضاهای سبز از دیگر اقداماتی هستند که تاثیر بسزایی در کاهش آلودگی هوای شهر تهران خواهند داشت.

بر اساس آنچه مطرح شد، عمده عوامل آلودگی هوای شهر تهران عبارتند از:

- **وجود کارخانه‌های واقع در غرب تهران:** آلاینده‌های خارج شده از این کارخانه‌ها با وزش باد از غرب به شرق به سمت شهر تهران باعث ورود آلودگی این کارخانه‌های به مرکز شهر تهران می‌گردد و به نظر باید این کارخانه‌ها به محل‌های دیگری منتقل گردند.
- **وسایل نقلیه دودزا:** وجود این وسایل دودزا که اغلب آنها از عمر مفیدشان گذشته است بر بالا رفتن آلودگی هوای تهران اثر چشمگیری دارد و این امر در فصل زمستان به علت وارونگی دما تشدید می‌شود. آخرین برآوردها نشان می‌دهد که ناوگان خودروهای تهران بیش از هفتاد درصد آلاینده‌های هوای تهران را ایجاد می‌کنند. تحقیقات نشان می‌دهد که ۲۶/۳ درصد از خودروهای سواری فعال با سن بالای ۲۰ سال در حال تردد هستند. به طور متوسط ۴۳ درصد از مصرف سوخت و حدود ۴۷ درصد از انتشار منوکسید کربن مربوط به این خودروها است.
- **وارونگی دما:** در فصل زمستان به علت سرما لایه‌های فوقانی باعث ماندن هوای آلوده در سطح زمین شده و باعث ایجاد پدیده وارونگی دما می‌گردد که این امر در سال‌های اخیر محسوس‌تر بوده است.
- **ترافیک:** وجود ترافیک در شهر تهران که پدیده‌ای مشکل‌زا در این چند سال گذشته بوده، در ایجاد آلودگی هوا بی‌تاثیر نیست. وقتی وسایل نقلیه در ترافیک قرار می‌گیرند در تولید آلودگی اثرگذار هستند و این امر زمانی که وسیله نقلیه فرسوده و دودزا باشد، محسوس‌تر است.

- **دود سیگار و مواردی از این دست:** شاید به نظر برسد که دود سیگار و موادی نظیر آن در آلودگی هوا اثر ندارد. اما باید بیان داشت علیرغم اینکه دود سیگار و مواد نظیر آن کم است و خیلی زود در هوا پخش می‌شود، اگر این دود با آلاینده‌های دیگر ترکیب شود، باعث تشدید آلودگی شده و قطعا در هوا اثرگذار است.

۷- اقتصاد و آلودگی هوا

کیفیت نازل هوا، ساکنین تهران را به طرق متعددی نظیر سلامت فیزیکی، محیط‌زیست و اقتصاد تحت تأثیر قرار می‌دهد. در کنار مسائل زیست‌محیطی متعدد نظیر آلودگی آب و خاک، تخریب یا بهره‌برداری بیش‌ازحد منابع طبیعی، چرای بیش‌از حد و تبدیل زمین‌ها به مزارع کشاورزی و فرسایش، آلودگی هوا مشکل شماره یک ایران و بالاخص تهران محسوب می‌شود. بنا بر گزارش‌های بانک جهانی، خسارات ناشی از مرگ‌ومیر در اثر آلودگی هوا سالانه معادل ۶۴۰ میلیون دلار، ۵۷٪ درصد از تولید ناخالص داخلی است و بیماری‌های ناشی از آلودگی هوا نیز سالانه خسارتی در حدود ۲۶۰ میلیون دلار، معادل ۲۳٪ درصد از تولید ناخالص داخلی به دنبال دارد. سازمان ملل متحد از میان ۱۳۳ کشور، رتبه ایران را در شاخص‌های زیست‌محیطی ۱۱۷ اعلام نمود.

اثر آلودگی هوا بر اقتصاد، اثرات مستقیم و غیرمستقیم ناشی از سلامت افراد و مسائل زیست‌محیطی را دربرمی‌گیرد. کاهش آلودگی هوا می‌تواند منافع قابل‌ملاحظه‌ای برای بهبود زندگی اجتماعی- اقتصادی ساکنین تهران به همراه داشته باشد. کاهش در بیماری و مرگ‌میر دارای منافع اجتماعی مستقیم بوده و بهره‌وری صنایع مشغول به کار در تهران را افزایش می‌دهد، ضمناً سبب کاهش هزینه‌های درمانی می‌شود. کاهش آلودگی هوا از پتانسیل ارتقاء بی‌واسطه‌ی بهره‌وری در صنایع جنگلداری، کشاورزی، ماهیگیری و گردشگری از طریق کاهش خسارات وارده به این صنایع برخوردار است. البته کاهش آلودگی هوا هزینه‌هایی دارد. کاهش انتشار آلاینده‌ها از طریق کاهش تولید، تعویض سوخت یا نصب دستگاه‌های تصفیه، هزینه‌هایی برای تولیدکنندگان ایجاد می‌نماید. ایجاد و بکارگیری ابزارهایی نظیر مقررات نیز دولت را متحمل هزینه‌هایی می‌سازد. تا حدودی می‌توان گفت این هزینه‌ها که تولیدکنندگان و دولت با آن مواجه هستند نهایتاً از طریق مالیات و قیمت‌های بالاتر توسط ساکنین تهران پرداخت می‌شود.

هرچند ممکن است هزینه‌های کاهش آلودگی هوا بالا باشد، مطالعات اخیر هزینه- فایده در مورد کاهش آلودگی هوا نشان می‌دهند که در سطوحی از آلودگی، منافع بالقوه کاهش آلودگی هوا برای مردم بسیار بیشتر از هزینه‌های کاهش آن است (تحلیل هزینه فایده: جایگزینی تولید برق با سوخت ذغال در آنتاریو، ۲۰۰۵).

در سطح بین‌المللی، شواهد حاکی از آنند که سطوح بالای نظارت زیست‌محیطی و مقررات سختگیرانه لزوماً بر رقابت‌پذیری اقتصادی کشور و استاندارد زندگی اثر منفی ندارد. بسیاری از مناطق دنیا نظیر برخی از ایالات امریکا با وجود مقررات زیست‌محیطی منسجم، عملکرد اقتصادی بسیار خوبی از خود نشان داده‌اند.

هوای پاک علاوه‌بر اینکه برای سلامت بلندمدت ساکنین تهران و محیط‌زیست تهران ضروری است، در رقابت‌پذیری اقتصادی بلندمدت تهران نیز از طریق بهبود بهره‌وری نیروی کار و افزایش ظرفیت تولید صنایع کلیدی آن نیز سهم به‌سزایی خواهد داشت.

خسارات اقتصادی حاصل از آلودگی هوا را می‌توان به صورت زیر دسته‌بندی نمود:

۱- خسارات ناشی از آثار مستقیم یا غیرمستقیم آلودگی

الف- بر روی سلامت انسان

ب- بر روی احشام

ج- بر روی گیاهان

- ۲- خسارات ناشی از خوردگی مواد مختلف و روکش‌های محافظتی
- ۳- خسارات ناشی از هزینه‌های نگهداری در داخل و خارج از خانه‌ها و سایر ساختمان‌ها؛ استهلاک اشیا یا کالاها در معرض آلودگی
- ۴- خسارات ناشی از مانده‌های نسوخته در دودکش‌ها، وسایل نقلیه و موتورهای مختلف که بر آلودگی عمومی می‌افزاید.
- ۵- مخارج مستقیم ناشی از بکارگیری وسایل فنی به منظور دفع یا کاهش دود یا سایر انتشارات از کارخانه‌ها
- ۶- افزایش در هزینه برق به منظور خاکروبی و سایر اقدامات در جهت دفع دود از نیروگاه‌ها
- ۷- خسارات متعدد غیرمستقیم ناشی از آلودگی: افزایش هزینه‌های حمل‌ونقل در دوره‌های مه غلیظ حاصل از آلودگی؛ برق هدر رفته ناشی از تاریکی زودرس ناشی از غلظت آلاینده‌ها.
- ۸- مخارج مرتبط با سازمان مسئول کنترل آلودگی
- ۹- هزینه‌های پژوهش پزشکی، کشاورزی، شیمیایی و فیزیکی- شیمیایی در راستای تهیه فنونی برای اندازه‌گیری آلودگی؛ بررسی راه‌هایی که آلودگی بر افراد، حیوانات، گیاهان و مواد اثر می‌گذارد؛ و مطالعه لوازم یا تأسیسات به منظور کاهش یا دفع آلاینده‌ها.

۸- راهکارهای مقابله با آلودگی هوا

۸-۱- راهکارهای عمومی

راهکارهایی که عموماً برای جلوگیری و کاستن از آلودگی هوای شهر تهران مطرح می‌شوند عبارتند از:

- استفاده از دستگاه‌های تصفیه هوا
- کنترل تردد ماشین‌های تک‌سرنشین در شهر تهران بخصوص در مرکز شهر و بالا بردن فرهنگ استفاده از وسایل نقلیه عمومی
- کم کردن جمعیت شهر تهران و جلوگیری از مهاجرت ساکنین شهرهای دیگر به شهر تهران
- افزایش وسایل نقلیه عمومی شامل اتوبوس‌های BRT و متروکه از استفاده افراد از اتومبیل شخصی و تردد بیجای آن جلوگیری می‌کند.
- استفاده از سوخت‌های جدید به جای سوخت‌های فسیلی
- جلوگیری از تردد وسایل نقلیه دودزا و برخورد قانونی با افرادی که با این اتومبیل‌ها تردد می‌کنند.
- کاشت درختان و ایجاد فضای سبز بیشتر در شهر تهران
- انتقال کارخانجات و کارگاه‌های داخل شهر به خارج شهر
- جلوگیری و کنترل تولید بی‌رویه وسایل نقلیه که استانداردهای لازم را ندارند

۸-۲- راهکارهای اقتصادی

علم اقتصاد علت آلودگی را در وجود اختلاف میان فایده خالص شخصی و فایده خالص اجتماعی می‌داند. زمانی که خالص فایده خصوصی انتشار آلودگی بیشتر از فایده اجتماعی آن باشد، عاملان اقتصادی تمایل دارند بیش از مقدار بهینه اجتماعی، آلودگی تولید کنند، به همین خاطر پیگو پیشنهاد می‌دهد برای رفع مشکل آلودگی، خالص فایده اجتماعی باید برابر خالص فایده خصوصی باشد. رویکرد پیگو یا رویکرد مالیاتی بیان می‌کند که برای برقراری برابری فایده اجتماعی و فایده خصوصی باید از ابزار مالیات استفاده کرد. شرایط پیگو بیان می‌دارد که اولاً مالیات باید برابر هزینه نهایی آلودگی باشد و نرخ مالیات باید در هر واحد نشر یکسان باشد، زیرا اگر آلوده‌کنندگان با نرخ‌های متفاوتی روبرو باشند، عاملان اقتصادی تمایل دارند فعالیت اقتصادی را به بخش‌های با نرخ کمتر انتقال دهند. مالیات سبز با همین هدف طراحی شده است. مالیات کربن (Carbon Tax) یکی دیگر از انواع مالیات‌های زیست محیطی است که به عنوان سیاست حفظ محیط زیست در بسیاری کشورها انجام شده است. اساساً دو نوع سیاست کنترلی وجود دارد؛ یکی سیاست‌های بازاری و مبتنی بر قیمت بازار و دیگری ایجاد محدودیت‌های مقداری. تمایل به سیاست‌های نوع اول در جهان امروز بیشتر بوده است، زیرا برقراری شرایط پیگو ساده تر اتفاق می‌افتد.

مطالعات نشان داده است که یکی از عوامل موثر در کاهش گرمای زمین مالیات کربن بوده است. این نوع مالیات بر مصرف منابع یا وسایلی بسته می‌شود که تولید دی‌اکسید کربن می‌کنند، مثلاً وسایل نقلیه با موتورهای سوخت فسیلی یا بر مصرف سوخت فسیلی. طبق محاسبه EIA اگر بر هر تن دی‌اکسید کربن ۱۰۰ دلار مالیات بسته شود، بر هر گالن (۴/۲ کیلوگرم) یک دلار مالیات بسته می‌شود؛ اما چرا مالیات بر کربن بسته می‌شود و چگونه آلودگی را کاهش می‌دهد؟ مصرف بنزین از دو طریق بر محیط زیست خسران وارد می‌کند؛ یکی کاهش منابع انرژی زمین و دیگری آلودگی کره زمین ناشی از انتشار دی‌اکسید کربن.

نگرانی در مورد کاهش منابع نفتی به اندازه نگرانی برای آلودگی محیط زیست توسط سوخت فسیلی نیست و علت آن بازار است. چون کمپایی منابع نفتی به دلیل داشتن بازار در قیمت‌های بازاری منعکس می‌شود و به دلیل آنکه همواره در بلندمدت کالاها با کُشش هستند، مصرف‌کنندگان مصرف خود را کاهش می‌دهند و به دنبال جانشین‌ها می‌گردند، به همین خاطر است که عرضه بالقوه منابع معدنی و انرژی بر تقاضایش پیشی گرفته، زیرا توسعه تکنولوژی و تلاش برای یافتن جانشین‌هایی برای مواد معدنی و زیرزمینی روزه به روز رشد می‌کند.

این امر را می‌توان از نزول قیمت‌های صد سال اخیر منابع معدنی هم استنباط نمود؛ اما منابعی که دارای دسترسی آزاد هستند (Open Access) با مصرف مفرط روبرو هستند (مانند هوا و آب). مصرف‌کنندگان در این موارد هیچ حساسیتی برای تغییر رویه مصرف نشان نمی‌دهند. بر این اساس، یک روش برای بازاری کردن آن، مالیات بستن بر آنها است (از دیگر روش‌های رفع دسترسی آزاد به این منابع، خصوصی کردن آنها است، مانند خصوصی کردن زمین‌ها و مراتع و جنگل‌ها که در برخی کشورها انجام شده و نتایج مطلوبی برای بهبود استفاده از این منابع طبیعی داده است، این روش به عنوان روش کوز معروف است). پس چرایی و چگونگی کاهش آلودگی هوا از طریق مالیات محیط‌زیست روشن است، زیرا مصرف‌کنندگان نسبت به استفاده از جانشین‌ها حساسیت نشان می‌دهند و زمانی این اتفاق می‌افتد که بتوان هزینه اجتماعی آلودگی هوا را بر تولیدکنندگان آلودگی تحمیل کرد و شکاف بین هزینه اجتماعی و هزینه شخصی را از طریق وضع مالیات کاهش داد.

البته برخی از صاحب‌نظران تدوین و اعمال مقررات توسط دولت را وسیله مناسبی جهت حفظ یا بهبود کیفیت محیط زیست نمی‌دانند. زیرا اولاً اعمال این روش هزینه‌های سرسام‌آور دولت در کنترل واحدهای گوناگون را به همراه داشته و اغلب ممکن است طرح معیار کمی جهت کنترل تولید یا ممانعت در ایجاد واحدهای جدید کار ساده‌ای نباشد. بخصوص این ارزیابی بدان دلیل با مشکل مواجه است که، تولید اضافی و یا ایجاد واحدهای جدید با خود، درآمد و اشتغال به منطقه آورده و محاسبه ضررهای محیط زیستی ناشی از استقرار آنها نیز بدلیل اینکه کیفیت محیط زیست، کالای عمومی می‌باشد، با دقت انجام نمی‌شود. ثانیاً اعمال روش‌های کنترل توسط دولت موجب می‌شود عدم کارایی واحدهایی که قبلاً در منطقه بوجود آمده، به صورت فعلی خود باقیمانده و روش‌های تولید توسط این واحدها به منظور کاهش آلودگی‌ها انجام نشود. چرا که محدودیت‌های فوق شامل واحدهای از قبل به‌وجود آمده نمی‌گردد. ثالثاً اگر دو واحد تولید هزینه‌های نهایی کاهش آلودگی متفاوتی داشته باشند از هر دوی آنها خواسته می‌شود که در اقدام به کاهش آلودگی یکسان عمل کنند در حالی که اصول مرتبط با کارایی اقتصادی

اقتضا می‌کند واحدهایی که هزینه نهایی دفع آلودگی آنها کمتر است، مقدار آلودگی بیشتری را از بین ببرند. بدون اجرای سیاست‌های تشویق‌کننده کاهش آلودگی بیشتر برای واحدهای کارآتر و با بکارگیری سیاست‌های یکنواخت، انگیزه‌ای در این مورد برای واحدها ایجاد نمی‌شود.

۹- ارزیابی مطالعات صورت گرفته با رویکرد ارزشگذاری کیفیت محیط زیست

در میان مطالعات بررسی شده، توحید حجتی و همکاران (۱۳۸۹) و براجر و رحیمیان (۲۰۱۱) به ارزشگذاری محیط زیست پرداخته‌اند که هر دو مطالعات تمایل به پرداخت (WTP) پرسش شوندگان را مورد بررسی قرار داده‌اند. به عنوان مثال بر اساس یافته‌های مطالعه توحید حجتی و همکاران (۱۳۸۹) تحت عنوان "برآورد ارزش هوای پاک و تعیین عوامل موثر بر تمایل به پرداخت ساکنان شهر تهران" مردم برای بهبود کیفیت هوای تهران، ماهانه بیش از ۱۰ میلیارد ریال تمایل به پرداخت دارند. همچنین نتایج مطالعات حقیقت مهمی را آشکار می‌کند که بر خلاف کشورهای توسعه یافته، بیشتر پاسخگویان، بهبود کیفیت هوا را به عنوان مسوولیت دولت در نظر گرفتند و هیچ انگیزه‌ای برای تحمیل هزینه و تلاش برای دستیابی به کیفیت هوای بهتر را نداشتند.

رویکرد دیگری که در مطالعات مربوط به ارزشگذاری خسارت‌های آلودگی هوا قابل مشاهده می‌باشد، تمرکز بر هزینه‌های درمان بیماری‌های مرتبط به آلودگی می‌باشد. در این نگاه، هزینه‌های درمان بیماری‌های ناشی از آلودگی هوا به عنوان زیان‌های اقتصادی آلودگی هوا مد نظر قرار گرفته می‌شوند. هزینه‌های هتلینگ، دارو و تجهیزات پزشکی، بیمه و ... همگی شامل این نوع از هزینه‌ها می‌باشند. مطالعاتی همچون صدیقه بران، حسینی و مزرعتی (۱۳۸۳) علیرضا غمخوار (۱۳۸۴) رحمتیان و همکاران (۲۰۰۸) براجر و رحیمیان (۲۰۱۱) به بررسی هزینه‌های آلودگی هوا از منظر هزینه‌های درمان و مخاطرات سلامت پرداخته‌اند. نکته قابل ذکر در این رویکرد این است که هزینه‌های مذکور تنها هزینه‌های مستقیم و قابل مشاهده برای بیماری‌های حاد را مورد بررسی قرار می‌دهد. در حالی که بسیاری از بیماری‌های حاصل از آلودگی هوا به صورت مزمن و با تأثیرات بلند مدت هستند که هزینه‌های متوجه این نوع از بیماری‌ها در نگرش یاد شده مورد توجه قرار نگرفته‌اند. در این میان تنها مطالعه حسینی و مزرعتی (۱۳۸۳) به این مهم اندیشیده و برآوردهایی را از روش‌های متنوع در مورد این نوع هزینه‌ها انجام داده‌اند. براجر و رحیمیان (۲۰۱۱) نیز ضمن اشاره به اهمیت هزینه‌های فرصت و بیماری‌های مزمن، تنها هزینه‌های مستقیم ناشی از بیماری‌های حاد ناشی از آلودگی را مورد بررسی قرار داده‌اند و به بررسی هزینه‌های مترتب از بیماری‌های مزمن و اثرات بلند مدت آلودگی بر سلامتی نپرداخته‌اند.

از سویی دیگر آلودگی هوا نه تنها بر سلامت انسان‌ها اثرگذار است، بر سلامت دام و طیور، گیاهان و محصولات کشاورزی نیز مضر خواهد بود. برآورد هزینه‌های ناشی از این مسئله نیز به نظر می‌رسد نیاز به بررسی و تامل بیشتری دارد. نکته آخر در مورد این مسئله، خسارت‌های محتمل آلودگی هوای تهران به ویژه ریزگردها بر مستهلک شدن بناها و ماشین آلات است. در صورت تسریع روند استهلاک بناها و ماشین آلات و نیز اختلال در فعالیت ماشین‌آلات، خسارت‌های آلودگی بیش از آنچه که تخمین زده شده است خواهد بود.

همانطور که پیش‌تر اشاره شد، از جمله سیاست‌های که به منظور حفاظت از محیط زیست در حوزه اقتصاد مورد توجه قرار گرفته است، مالیات بر آلودگی می‌باشد. مطابق انتظار، دریافت مالیات بر آلودگی موجب کاهش انتشار آلاینده‌ها می‌شود، اما از سوی دیگر با کاهش تولید و رفاه نیز همراه خواهد بود. در مطالعه ویسما و دلینک (۲۰۰۷) کاهش رفاه ناشی از مالیات ۱۵-۱۰ یورو به ازاء هر تن دی اکسید کربن برابر با ۱ درصد برآورد گردید. لیناگ و

همکاران (۲۰۰۷) نیز نشان دادند در صورتی که هدف کاهش انتشار دی اکسید کربن به میزان ۱۰-۵ درصد باشد؛ بدون پرداخت یارانه به تولید یا معافیت مالیاتی، موجب کاهش تولید ناخالص داخلی می‌شود که بخش‌های مصرف کننده انرژی و فعال تر در زمینه تجارت آسیب بیشتری می‌بینند. اما مشخص شد که با معاف کردن بخش‌های مصرف کننده انرژی و تجاری‌تر حتی امکان افزایش تولید ناخالص داخلی نیز وجود دارد. برائو (۲۰۱۱) نیز به منظور کاهش انتشار دی اکسید کربن در فرانسه به میزان ۱۴ درصد سناریو مالیات بر کربن ۳۱ یورو به ازاء هر تن دی اکسید کربن را ارزیابی نمود، یافته‌های این مطالعه نشان داد هر خانوار ۶۵ یورو زیان می‌بیند و سهم خانوارهای ثروتمند بیشتر است. همچنین مشخص شد توزیع یکنواخت درآمد مالیات میان خانوارها موجب افزایش درآمد خانوارهای فقیر می‌شود.

برخی دیگر نیز استفاده از سیاست‌های جبرانی را نه تنها یک گزینه بلکه یک الزام می‌دانند. بیرتنس و فائن (۲۰۰۸) دریافتند که اخذ مالیات از آلودگی ناشی از انرژی در اقتصاد نروژ بدون جبران آن موجب کاهش تولید، صادرات، واردات و اشتغال و مصرف می‌شود؛ در حال که جبران معادل آن توسط یارانه‌های تولیدی رد بخش‌های تولید کننده کالاهای صادراتی، موجب افزایش رفاه در کل جامعه می‌شود.

بر خلاف مطالعه بیرتنس و فائن (۲۰۰۸)، مطالعه دیسواوایلد (۲۰۱۱) در کانادا نشان داد که سناریوی دریافت مالیات بر دی اکسید کربن ۴۰ دلار به ازاء هر تن، ضمن تعدیل کاهش پتانسیل رقابت ناشی از دریافت مالیات، در صورتی که مالیات آلودگی عودت داده شود، موجب کاهش بیشتر تولید ناخالص می‌شود. به گونه‌ای که مشخص شد بدون عودت مالیات، تولید ناخالص ۰/۱۳ درصد کاهش نشان می‌دهد؛ اما با عودت آن به تولید یا صادرات تولید ناخالص حداقل ۰/۱۷ درصد کاهش می‌یابد. شرایط مشابهی در مورد کاهش رفاه نیز مشاهده شد.

در کنار مطالعات یاد شده که دال بر اهمیت کاهش انتشار آلاینده از طریق دریافت مالیات می‌باشد، می‌توان موارد انتقادی نیز مشاهده نمود. به عنوان مثال یافته‌های دساس و باسولو (۱۹۹۸) در کاستاریکا حاکی از آن است که دریافت مالیات بر آلودگی از هر آلاینده تنها موجب کاهش همان آلاینده می‌شود. نتایج مشابهی در مطالعه یون درمنسبراگ و همکاران (۱۹۹۸) نیز مشاهده می‌شود. در مجموع اعتقاد بر این است که دریافت مالیات در مورد برخی از کشورها، موجب بهبود شرایط می‌شود؛ در حال که در مورد برخی دیگر چنین نمی‌شود.

با توجه به پیش گفته‌ها و اهمیت مالیات بر آلودگی، دو مطالعه داخلی در این رابطه یافت شده است که شامل مقیمی و همکاران (۱۳۹۰) و مقدسی و طاهری (۱۳۹۱) می‌باشند. هر دو مطالعات نشان از اثر معنادار اعمال مالیات بر کاهش آلودگی دارد.

۱۰- بحث و نتیجه‌گیری

گفته‌های پیشین بیش از پیش نشان می‌دهند که نگرش کلان و تمرکز بر متغیرهای کلان بخش قابل توجهی از ادبیات اقتصاد محیط‌زیست در ایران را به خود اختصاص داده است. رشد اقتصادی، مالیات، تجارت، سرمایه‌گذاری خارجی و متغیرهایی از این دست، حجم وسیعی از مقالات و مطالعات پیرامون محیط زیست را به خود اختصاص داده‌اند. توجه به آثار و هزینه‌ها اقتصادی مترتب از آلودگی هوا در تعداد محدودی از مقالات دیده می‌شود. به طوری که از مجموع ۶ مطالعه منعکس شده در جدول مطالعات، صدیقه ببران، علیرضا غمخور (۱۳۸۴)، حجتی و همکاران (۱۳۸۹)، رحمتیان و همکاران (۲۰۰۸)، راجر و رحمتیان (۲۰۱۱) و کرمانشاهی پور و همکاران (۲۰۱۱) به طور دقیق به موضوع گزارش مرتبط هستند که ۳ مطالعه آخر، از مجلات و پایگاه‌های علمی خارجی استخراج شده‌اند. در مطالعاتی که هزینه‌های آلودگی مورد برآورد قرار گرفته، تنها به هزینه‌های مستقیم آلودگی هوا اشاره شده است. این در حالی است که آلودگی هوا نه تنها از کانال هزینه‌های مستقیم درمان و هزینه فرصت کار کردن، بر رشد اقتصادی تاثیر خواهد گذاشت بلکه از طریق ایجاد بیماری‌های مزمن می‌تواند بر عملکرد و بهره‌وری نیروی کار نیز متاثر باشد. به بیانی دیگر مسکوت ماندن رویکرد هزینه‌های غیرمستقیم از ویژگی مطالعات صورت گرفته می‌باشد. نکته دیگر آلودگی هوا از طریق افزایش هزینه‌های لازم برای بازسازی و احیای محیط زیست در آینده، هزینه‌های گزافی را برای نسل‌های فعلی و آتی به همراه خواهد داشت که تنها در یکی از مطالعات فوق‌الذکر با آن اشاره شده است. اما با این حال می‌توان برآوردهای جالب توجهی از هزینه‌ها و اثرات اقتصادی آلودگی هوا در این مطالعات یافت که به نوبه خود حائز اهمیت هستند.

از دیگر سو نتایج مطالعات نشان می‌دهد که اعمال مالیات بر آلودگی یکی از بهترین سازوکارها و روش‌های کنترل آلودگی می‌باشد. با این وجود این سیاست می‌تواند اثرات سوء را بر تولید برخی از بخش‌های اقتصادی داشته باشد. اما درصد کاهش در انتشار گازهای آلاینده نسبت به درصد کاهش در تولید بیشتر می‌باشد. از سویی دیگر باید توجه کرد که اعمال این مالیات‌ها از طریق افزایش هزینه‌های تولید بر افزایش تورم نیز بی‌تاثیر نخواهد بود. شایان توجه است که قدرت بالای عوامل اقتصادی در قیمت‌گذاری در اقتصاد ایران، مانع جدی برای اعمال سیاست‌های اقتصادی این‌چنینی می‌باشند. گزاره فوق‌الستوار بر این واقعیت است که عوامل اقتصادی با افزایش هزینه تولید به راحتی می‌توانند قیمت‌ها و قیمت‌های نسبی را طوری تغییر دهند که در تعادل جدید آلودگی کاهش نیابد. به عنوان مثال یکی از راه‌های کاهش تورم استفاده از سیاست‌های انقباضی پولی می‌باشد اما با وجود قدرت زیاد قیمت‌گذاری عوامل اقتصادی، رسیده به هدف فوق بسیار سخت خواهد بود. این واقعیت در اعمال مالیات بر آلودگی نیز صادق است. با اعمال این مالیات‌ها باید هزینه تولید آلاینده‌ها برای مالیات‌دهندگان طوری افزایش یابد که انگیزه‌های لازم برای استفاده از فناوری بهتر و تلاش برای کاهش آلودگی افزایش یابد. با این وجود اگر قیمت‌های نسبی به نفع استفاده از فناوری‌های جدید و به صرفه بوده کاهش آلودگی تغییر نکند، سیاست مالیاتی عقیم خواهد شد. به بیانی دیگر اگر آلوده‌کنندگان این توانایی را داشته باشند که قیمت تولیدات خود را پس از اعمال مالیات طوری افزایش دهند که بتوانند در صورت عدم کاهش سطح تولید آلاینده‌ها و پرداخت مالیات، سودهای گذشته را به دست آورند، انگیزه‌ای برای کاهش آلاینده‌ها نخواهند داشت (به وجود آمدن چنین حالتی بستگی زیادی به کشش‌های قیمتی

عرضه و تقاضا در این صنایع دارد). در مورد ایران این سناریو چندان هم دور از انتظار نخواهد بود. چرا که با توجه به قیومت دولت بر اقتصاد و سیطره دولت و بخش‌های شبه دولتی بر اقتصاد، فقدان رقابت و توانایی بالای این عوامل در قیمت‌گذاری، اعمال این مالیات به خودی خود اثر قابل توجه‌ای نخواهد داشت. از دیگر سو بسیاری از صنایع سنگین عمدتاً آلاینده تحت تصدی دولت و یا بخش‌های شبه دولتی هستند. حتی در میان مطالعات مورد بررسی اشاره شده است که بخش برق که عمدتاً دولتی است، ناکارآمدترین بخش در تأمین همزمان اهداف اقتصادی و زیست محیطی می‌باشد. چنین حقیقتی را نیز می‌توان برای صنعت خودرو سازی نیز متصور بود. تولیدات غیر استاندارد و آلاینده خودرو سازان داخلی در کنار توان قیمت‌گذاری آنان، دلیل دیگری بر ادعای فوق است. لذا با فرض اعمال این سیاست و وقوع سناریو فوق، بخش اعظم بار مالیاتی متوجه مصرف‌کنندگان نهایی خواهد شد و نتیجتاً شاهد انتقال رفاه از مصرف‌کنندگان به سمت تولیدکنندگان (تولیدکنندگان آلودگی) خواهیم بود.

روی دیگر سکه اقتصاد دولتی نیز نشان می‌دهد که در این شرایط تمایل به پرداخت و تمایل شهروندان برای مشارکت در هزینه‌های حفظ و پاکسازی محیط زیست نیز در مقایسه با کشورهای توسعه یافته پایین است. چرا که در اقتصاد دولتی، بسیاری از شهروندان همانطور که دولت را متصدی اقتصاد و صنایع بزرگ و عمدتاً آلاینده می‌شناسند، وظیفه حفظ و پاکسازی محیط زیست را نیز بر عهده دولت می‌دانند.

با توجه به پیش گفته‌ها به نظر می‌رسد بسته به شرایط حاکم بر هر بخش، سیاست متنوعی را باید اتخاذ نمود. در برخی از صنایع مانند خودرو سازی، اعمال استانداردهای سختگیرانه روش مناسبتری نسبت به مالیات ستانی خواهد بود. چرا که با فرض افزایش قیمت از سوی تولیدکنندگان، در واقع مصرف‌کنندگان هزینه اضافی را بابت کاهش آلاینده‌ها پرداخت می‌کنند (با این حال در صورت کاهش توان قیمت‌گذاری تولیدکنندگان، می‌توان این تغییر اضافه رفاه بین مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان را کارآمدتر نمود). اما در صورت اعمال مالیات و تغییر مجدد قیمت نسبی آلودگی، افزایش قیمت خودرو، تنها رفاه مصرف‌کنندگان را کاهش می‌دهد.

از سویی دیگر طرح‌های عمرانی که بدون مطالعات دقیق زیست محیطی صورت می‌پذیرد نیز برداشت شهروندان از مسوولیت‌های دولت را تایید می‌کنند. تجربه سال‌های اخیر در ایجاد سد بودن در نظر گرفتن الزامات زیست محیطی و خشک شدن مخازن طبیعی آب و فزونی یافتن مشکل ریزگردها از این نوع می‌باشند.

مع‌الصف به نظر می‌رسد ابتدا باید جایگاه صنایع دولتی به عنوان یکی از عوامل مهم ایجاد آلودگی مشخص شود. سپس سیاست‌های لازم با توجه به حقایق یاد شده تنظیم و تدوین گردد. به عنوان مثال انتقال صنایع آلاینده به مناطق دور از محیط‌های شهری، اعمال استانداردهای سختگیرانه بر تولیدات خودروسازان، گسترش رقابت‌پذیری، التزام به مطالعات زیست محیطی در طرح‌های عمرانی، لزوم فرهنگ‌سازی و جلب مشارکت عمومی از این دسته سیاست‌های مهم می‌باشند. از دیگر سو به نظر می‌رسد نیاز به مطالعه کامل و جامعی در مورد هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم آلودگی وجود دارد تا تصویر روشن‌تری از وضع فعلی را به نمایش گذارد.

نکته مهم دیگری که شایان توجه است، برآورد هزینه و خسارت‌های روزهای تعطیل شده بابت آلودگی هوای شهر تهران می‌باشد. ساده‌ترین روش ممکن استفاده از حساب‌های منطقه‌ای و ارزش افزوده استان می‌باشد. به این صورت که با تقسیم ارزش افزوده استان به تعداد روزهای سال و ضرب آن در روزهای تعطیل، برآوردی ساده از

هزینه‌های تعطیلی یافت. با این حال در کنار این روش ساده می‌توان مطالعه‌ای جامع و مستدل‌تری را در این مورد صورت داد.

با توجه به پیش گفته‌ها و اثرات جانبی زیست محیطی فعالیت‌های تولیدی و مصرفی، به نظر می‌رسد حساب‌های ملی و منطقه‌ای نظیر تولید ناخالص داخلی (GDP) باید اصلاح شوند. بایستی عواملی که می‌تواند غلظت این آلاینده‌ها را به زیر حد استاندارد کاهش دهد، پیدا کرده تا تولیدات واقعی با تولید خالص داخلی زیست محیطی شده بدست آیند. به کمک روش‌های ارزشگذاری پولی منابع زیست محیطی که معرفی شدند، می‌توان تولیدات واقعی و هزینه‌های اجتماعی و زیست محیط ناشی از آلودگی هوا را بدست آورد. بدین منظور هزینه‌های زیست محیطی (سلامت و درمان، هزینه فرصت، خسارت بر گیاهان، دام و طیور، بناها و ماشین آلات، تعطیلی و ...) ناشی از آلودگی هوا از تولید ناخالص داخلی کسر گردیده تا تولید خالص تعدیل شده به دلیل هزینه‌های زیست محیطی بدست آید.

۱۱- سیاست‌های پیشنهادی

۱۲- پژوهش‌های آتی پیشنهادی

با توجه به مطالب ارائه شده به نظر می‌رسد مطالعات آینده باید بیش از پیش در موارد زیر متمرکز شوند:

- ارزیابی خسارت‌های آلودگی هوا بر سلامت محصولات کشاورزی و دامداری به روش واکنش مقداری
- ارزیابی خسارت‌های آلودگی هوا بر سلامت دام و طیور و سطح و رشد فعالیت‌های زیربخش دامپروری
- ارزیابی خسارات احتمالی آلودگی هوا بر عمر مفید و فرسودگی بناها و ماشین‌آلات صنعتی
- شناسایی چالش‌ها و راهکارهای کنترل آلودگی در صنایع مختلف (مطالعه موردی برای هر صنعت)
- برآورد هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی تعطیلات ناشی از آلودگی هوا در سطوح اقتصادکلان و خرد (بنگاه‌های اقتصادی)
- برآورد تاثیر آلودگی هوا بر مکان‌یابی خانوارها و بنگاه‌های اقتصادی در استان تهران
- برآورد تاثیر آلودگی هوا بر جابجائی‌های درون و برون منطقه‌ای خانوارها
- برآورد و به روز رسانی مستمر GDP ملی و منطقه‌ای تعدیل شده زیست محیطی

ضمائم

فرم های بازخوانی مقالات، پایان نامه و گزارش های پژوهشی

۱- مشخصات پژوهش های علمی

جدول ۲- مشخصات پژوهش های علمی پیرامون بررسی پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران

شماره	عنوان	نویسنده	سال انجام	مهم ترین نتایج
۱	بررسی تاثیر آلودگی هوا بر روی شدت نور خورشید و شفافیت هوا در تهران	احمد زندنیانپور، واروژان سیرونیان، علیرضا مشرف رضوی	-	تغییرات انرژی خورشید بر آلودگی هوا اثر گذار بوده است، هر قدر هوا آلوده تر باشد مقدار ذرات شناور و گازهای آلوده بیشتر بوده در نتیجه شدت انرژی خورشید کاهش می یابد.
۲	خسارت های آلودگی هوای تهران	صدیقه بیران، علیرضا غمخوار	۱۳۸۴	بر اساس جدیدترین گزارش بانک جهانی، خسارت سالانه آلودگی هوا در ایران تا سال ۲۰۱۶، به حدود ۱۶ میلیارد دلار در سال می رسد.
۳	ارزشگذاری اقتصادی اثرات آلودگی هوا بر سلامت شهروندان در استان تهران (Economic Valuation of Air Pollution Health Impacts in the Tehran Area, Iran)	م رحمتیان. ج کریمزادگان. د فرهود. م یونسیان	۲۰۰۸	هزینه برآوردی درمان به ازای هر واحد افزایش PM _{۱۰} در هر روز آلودگی برابر با ۱۶۲۲۴ دلار بوده است. هزینه برآوردی درمان به ازای هر واحد افزایش CO در هر روز آلودگی برابر با ۲۸۸۱۶ دلار بوده است. هزینه برآوردی درمان به ازای هر واحد افزایش NO _۲ در هر روز آلودگی برابر با ۱۹۲۷ دلار بوده است. هزینه برآوردی درمان به ازای هر واحد افزایش SO _۲ در هر روز آلودگی برابر با ۷۷۳۹ دلار بوده است.
۴	بررسی رابطه ی آلودگی هوا و رشد اقتصادی در سطح ۲۸ استان کشور	زهرا نصراللهی، مرضیه غفاری گولک	۱۳۸۹	نتایج حاصل از بررسی فرضیه کوزنتس برای دو نوع گاز آلاینده مونوکسید کربن و اکسیدهای نیتروژن نشان دهنده رابطه ی N شکل میان نشر آلودگی و افزایش تولید ناخالص ملی سرانه در دوره مورد بررسی می باشد که بر وجود رابطه ی افزایشی میان این دو متغیر دلالت دارد. دی اکسید گوگرد نیز رابطه ی U شکل با درآمد سرانه دارد. بنابراین، می توان نتیجه گرفت نوع آلاینده ها بر شکل منحنی کوزنتس محیط زیست اثرگذار می باشند.
۵	تاثیر مالیات وسایط نقلیه بر آلودگی هوای شهر تهران از نقطه نظر مدیران شهری (Study of Effects of Tax on Vehicle on Reducing Tehran Air Pollutants from Viewpoint of Urban Management)	امیر کرمانشاهی پور، سعید گیوه چی، علی اکبر رضایی	۲۰۱۱	مهمترین و تاثیرگذارترین سیاست بر کاهش آلودگی هوای شهر تهران اعمال مالیات بر وسایط نقلیه می باشد. از سویی دیگر گسترش آگاهی عمومی برای اعمال و اجرای این نو از مالیت در کنار فرهنگ سازی از اهمیت بسزایی برخوردار هستند.
۶	آلودگی هوا و ریسک مرگ و میر و اثرات اقتصادی آن بر تهران (Air Pollution, Its Mortality Risk, Tehran) and Economic Impacts in Iran	V Brajer, J Hall, M Rahmatian	۲۰۱۱	در صورت رعایت استانداردهای PM _{۲.۵} ، ریسک مرگ و میر برای جمعیت بالای ۳۰ سالسالانه از ۸.۲ به ازای هر هزار نفر به ۷.۴ به ازای هر هزار نفر کاهش می یابد. همچنین منافع اقتصادی حاصل از این کاهش ریسک برابر ۳۷۸.۵ میلیون دلار خواهد بود.

شماره	عنوان	نویسنده	سال انجام	مهم ترین نتایج
۷	برآورد ارزش هوای پاک و تعیین عوامل موثر بر تمایل به پرداخت ساکنان شهر تهران	توحید حجتی، ابولقاسم مرتضوی، بابک عبدالهی	۱۳۸۹	– از ۹۰۰ پرسشنامه معتبر، ۳۹۹ محاسبه کننده (۴۴/۳ درصد) تمایل به پرداخت نداشتند و ۵۰۱ نفر مبلغ پیشنهادی را پذیرفته‌اند. – ۴۴ درصد افراد رد کننده قیمت پیشنهادی، دولت را مسئول رسیدگی به بهبود کیفیت هوا می‌دانند. در مقابل ۲۰ درصد آلوده کنندگان و ۲۱ درصد دولت و آلوده کنندگان را مسئول جبران کیفیت هوا می‌دانند و ۱۱ درصد نیز دلیل عدم تمایل به پرداخت خود را درآمد پایین شخصی عنوان کرده‌اند. – میانگین ماهانه (WTP) برای هر نفر ۳۵۰۰ ریال به دست آمد. – مردم برای بهبود کیفیت هوای تهران، ماهانه بیش از ۱۰ میلیارد ریال تمایل به پرداخت دارند.
۸	پیامدهای اقتصادی و زیست محیطی مالیات بر آلودگی	رضا مقدسی، فرزانه طاهری	۱۳۹۱	– دریافت مالیات بر آلودگی ناشی از سوخت و تولید موجب افزایش سطح تولید خدمات و برخی از بخش‌های کشاورزی می‌گردد، در حالی که تولید در بخش‌های صنعتی و انرژی کاهش می‌یابد. – در بالاترین نرخ مالیات بر آلودگی از آلاینده‌های منتشر شده از مصرف سوخت و تولید، تولید ناخالص داخلی را کمتر از ۱/۵ درصد و مصرف خانوارها را حدود ۲/۵ درصد کاهش می‌دهد و در حالی که انتشار آلاینده ۳/۳-۲/۵ درصد کاهش می‌یابد.
۹	بررسی تأثیر هزینه های ناشی از آلودگی هوا در تعیین کارآمدترین بخش‌های اقتصادی – محیط زیستی، در فرایند توسعه صادرات	نغمه مبرقعی دینان، افسانه نعیمی فر	۱۳۹۰	– تبعات منفی زیست محیطی در گسترش صادرات بخش‌های خدمات، بازرگانی، کشاورزی، صنایع غذایی، صنایع چوب و کاغذ و ساختمان، کمتر از پیامدهای مثبت اقتصادی آن است. – بخش برق ناکارآمدترین بخش در تأمین همزمان اهداف اقتصادی و زیست محیطی به هنگام توسعه بخشی صادرات است.
۱۰	برآورد هزینه‌های اجتماعی ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی بر سلامت ساکنان تهران	نونا حسینی، محمد مزرعتی	۱۳۸۳	– هزینه اجتماعی بیماری‌های ناشی از آلودگی هوای شهر تهران در سال ۱۳۸۰ برابر با ۴۴۲۳ میلیون ریال برآورد شده است. – هزینه اجتماعی آلودگی هوای شهر تهران بر نیروی انسانی در سال ۱۳۸۰ به روش‌های VSL^3، دیه، درآمد و بیمه به ترتیب برابر با ۲۸۷، ۲۱، ۴۶ و ۶/۵ میلیارد ریال برآورد شده است.

۳ ارزش آماری زندگی (Value of statical life)

شماره	عنوان	نویسنده	سال انجام	مهم ترین نتایج
۱۱	برآورد صرفه جویی اقتصادی ناشی از کاهش خسارات وارد بر سلامت حاصل از احداث یک جایگاه سوخت رسانی CNG در مقایسه با بنزین در شهر تهران	فریده عتابی، کامران ماهوتچی سعید، زهرا عابدی	۱۳۸۶	- خسارت وارد بر سلامتی ناشی از آلودگی هوای شهر تهران در سال ۱۳۸۴ برای ۵۹۳.۴ میلیون دلار است. - کل صرفه جویی ناشی از کاهش خسارات وارد بر سلامتی ناشی از آلودگی هوا برای یک جایگاه سوخت رسانی تک منظوره CNG حدود ۲۶.۰۸۸ میلیون ریال است.
۱۲	پیامدهای بیرونی حمل و نقل با خودرو شخصی در شهر تهران	بهروز هادی زنوز، منصور زراء نژاد، حسن طایی و مسعود خداپناه	۱۳۸۹	- هزینه نهایی آلودگی هوا در هر کیلومتر مسافت طی شده با خودرو شخصی در زمان غیراوج ترافیک ۷۱ ریال و در زمان اوج ترافیک ۸۲ ریال است.
۱۳	اندازه گیری آثار زیست محیطی فعالیت های اقتصادی در ایران با رویکرد جدول داده-ستانده	زهرا نصرالهی، زهره احمدی، سمانه عشرتی	۱۳۹۱	- ضرایب مستقیم و غیرمستقیم مصرف بنزین به ترتیب در بخش های حمل و نقل هوایی، حمل و نقل جاده ای و سایر خدمات بیشترین مقدار بوده است و بالاترین ضرایب مستقیم و غیر مستقیم نفت سفید هم در بخش های سایر خدمات، خدمات پشتیبانی و کمکی حمل و نقل و بخش فرآورده های نفتی و محصولات پتروشیمی بوده است.

۲- فرم‌های بازخوانی کتابها، پایان نامه ها، مقالات پژوهشی

در موضوع: بررسی پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران
بازخوان: تاریخ بازخوانی: محل بازیابی: پرتال جامع علوم انسانی

الف- مشخصات کلی

۱. عنوان گزارش: بررسی تاثیر آلودگی هوا بر روی شدت نور خورشید و شفافیت هوا در تهران
۲. نوع گزارش: مقاله
۳. دانشگاه (سازمان) محل تولید گزارش:
۴. نویسنده (نویسندگان): احمد زندنیپور، واروژان سیرونیان، علیرضا مشرف رضوی
۵. استاد راهنما(ناظر)
۶. سال شروع:
۷. سال پایان:
۸. محل انتشار: مرکز هماهنگی مطالعات محیط زیست

ب- مشخصات روش شناختی

۹. متغیرهای مستقل و وابسته: آلودگی هوا، شدت نور مرئی خورشید و شفافیت هوا
 ۱۰. روش تجزیه و تحلیل داده ها: Dome solarimeter و دید افقی
 ۱۱. دوره زمانی مورد بررسی:
 ۱۲. قلمرو جغرافیایی: شهر تهران
 ۱۳. سطح تحلیل: کلان- شهری
 ۱۴. واحد تحلیل: شهر
 ۱۵. مهمترین نتایج:
- تغییرات انرژی خورشید بر آلودگی هوا اثر گذار بوده است، هر قدر هوا آلوده تر باشد مقدار ذرات شناور و گازهای آلوده، بیشتر بوده در نتیجه شدت انرژی خورشید کاهش می یابد.

فرم بازخوانی کتابها، پایان نامه ها، مقالات پژوهشی
در موضوع: بررسی پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران
بازخوان: تاریخ بازخوانی: محل بازیابی: پرتال جامع علوم انسانی

الف - مشخصات کلی

۱. عنوان گزارش: خسارت‌های آلودگی هوای تهران
۲. نوع گزارش: مقاله
۳. دانشگاه (سازمان) محل تولید گزارش: مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت نظام
۴. نویسنده (نویسندگان): صدیقه ببران، علیرضا غمخوار
۵. استاد راهنما(ناظر) صدیقه ببران
۶. سال شروع:
۷. سال پایان:
۸. محل انتشار: انسان و محیط زیست

ب - مشخصات روش شناختی

۹. قلمرو جغرافیایی: شهر تهران
۱۰. سطح تحلیل: کلان - شهری
۱۱. واحد تحلیل: شهر
۱۲. مهمترین نتایج:
بر اساس جدید ترین گزارش بانک جهانی خسارت سالانه آلودگی هوا در ایران تا ۱۰ سال آینده با ۲ برابر شدن به حدود ۱۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۶ میلادی می رسد. خسارت سالانه آلودگی هوا در ایران در سال ۲۰۰۱، ۷/۱، سال ۲۰۰۴، ۷/۸، سال ۲۰۰۹، ۱۰/۳، سال ۲۰۱۴، ۱۴ و سال ۲۰۱۹، ۱۹/۲ میلیارد دلار پیش بینی شده است.

۱۳. مهمترین پیشنهادات:

- تصویب، تسریع در اجرا و نظارت بر اجرای راهکارهای باقیمانده از برنامه جامع کاهش آلودگی هوا
- هماهنگی بین بخش های و التزام کلیه بخش ها به اجرای برنامه های مصوب از جمله طرح های جامع کاهش آلودگی هوا در شهر های بزرگ به ویژه طرح جامع کاهش آلودگی هوای تهران
- کاهش یارانه بنزین و حرکت به سمت حذف این رایانه و منطقی کردن قیمت و پرداخت مبلغ یارانه جهت توسعه حمل و نقل عمومی
- توسعه و گسترش ناوگان حمل و نقل عمومی پاک و تکمیل ۷ خط مترو تهران در کوتاه ترین زمان ممکن، تامین منابع در این خصوص

- هماهنگی بین دستگاه های ذیربط شامل سازمان محیط زیست، وزارت صنایع و وزارت کشور، بانک ها، نیروی انتظامی، گمرک، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور برای از رده خارج کردن کلیه خودروهای فرسوده همچنین اتوبوس ها و مینی بوس های دیزلی و فرسوده طبق برنامه چهارم توسعه و جلوگیری ورود مجدد خودروهای دیزلی نو به پایتخت
- اصلاح و استانداردسازی خودروها و موتور سیکلت های جدید بر اساس استانداردهای زیست محیطی مصوب کشور و ارتقا آنها به سطح استاندارد جهانی
- مدیریت صحیح ترافیک با کنترل معابر، پارک های حاشیه ای، چراغ های راهنمای و رانندگی با بهره گیری از سیستم های جدید الکترونیکی
- بهبود و نوسازی شبکه معابر، توسعه معابر و ایجاد پارکینگ های طبقاتی شبانه روزی در نقاط مختلف شهر
- گسترش شبکه اطلاع رسانی و آموزش های زیست محیطی در خصوص مقابله با آلودگی هوا و جلب مشارکت مردمی به طور هماهنگ و از طریق نهاد های ذیربط شامل سازمان های مردم نهاد، شهرداری ها، رسانه ها به ویژه صدا و سیما، آموزش و پرورش، آموزش عالی، وزارت بهداشت، وزارت صنایع، وزارت نفت، راهنمایی و رانندگی و ... با هدف تغییر نگرش و رفتار
- کنترل منابع ساکن و صنعتی و نظارت دقیق با اجرای طرح های پایش خود اظهاری و در نظر گرفتن مشوق های لازم برای منابعی که آلودگی خود را اظهار کرده و در جهت کاهش آن تلاش می کنند.
- نظارت صحیح بر اجرای استانداردها، مقررات و قوانین زیست محیطی و در برخی مواقع تدوین و تصویب آن ها در رابطه با آلودگی هوا
- جایگزین نمودن گاز طبیعی به جای دیگر سوخت های فسیلی (به ویژه گاز سوز کردن اتوبوس های شرکت واحد، خودرو های عمومی و دولتی) و ایجاد جایگاه های عرضه گاز طبیعی بر اساس برنامه ارائه شده از سوی سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور
- تهیه الگوهای صحیح مصرف انرژی
- اصلاح و ارتقای استاندارد سوخت کشور در حد استانداردهای روز دنیا (از جمله تلاش در جهت کاهش درصد گوگرد گازوییل)
- انجام دوره های و منظم معاینه فنی خودرو ها و برخورد قاطع با خودروهای فاقد برگه معاینه فنی و دودزا و تقویت نیروهای راهنمایی و رانندگی
- ایجاد تسهیلات کاهش سفر های غیر ضروری شهری (گسترش خدمات پستی، مخابراتی و ...)
- انتقال صنایع آلاینده به خارج شهر تهران
- بهره گیری از انرژی پاک از جمله انرژی های تجدید شونده مانند انرژی خورشیدی، بادی، هیدروژن و

الف - مشخصات کلی

۱. عنوان گزارش: ارزشگذاری اقتصادی اثرات آلودگی هوا بر سلامت شهروندان در استان تهران
۲. نوع گزارش: مقاله
۳. دانشگاه (سازمان) محل تولید گزارش:
۴. نویسنده (نویسندگان): م رحمتیان. ج کریمزادگان. د فرهود. م یونسیان
۵. استاد راهنما(ناظر) :
۶. سال شروع:
۷. سال پایان: ۲۰۰۸
۸. محل انتشار: Iranian J Publ Health, Vol. ۳۷, No.۱, ۲۰۰۸, pp.۲۰-۳۰

ب - مشخصات روش شناختی

۹. مدل تحلیلی

در این مطالعه از دو مفهوم تمایل به پرداخت (WTP) و هزینه مستقیم درمان (DMC) برای بررسی ارزشگذاری اقتصادی هزینه‌های درمان آلودگی هوای تهران استفاده شده است. تمایل به پرداخت در بردارنده این مفهوم است که فرد حداکثر مایل به پرداخت چه میزان از درآمد پولی خود برای کاهش مقدار مشخصی از آلودگی است به طوری که میزان مطلوبیت وی در همان سطح قبلی ثابت بماند. این میزان از تمایل به پرداخت در واقع ناشی از هزینه‌های درمان و هزینه فرصت کار نکردن در طول دوره بیماری فرد می باشد. از این روی در این مطالعه تابع مطلوبیتی به شکل زیر برای فرد در نظر قرار گرفت.

$$U = U(X, L, I, N; Z)$$

به طوری که X مصرف کالا، L فراغت، I بیکاری ناشی از طول دوره درمان، N نوع و منشا بیماری و Z بردار ویژگی‌های فردی است. با توجه به توضیحات نیز قید بودجه فرد به صورت زیر است. به طوری که Y درآمد غیر پولی فرد، W نرخ دستمزد واقعی، T تعداد کل ساعات و P قیمت‌ها می باشند.

$$Y + W(T - L - I) = P_X X + P_M M$$

مرحله بعد حداقل کردن معادله خط بودجه فرد با توجه به مقدار ثابتی از مطلوبیت وی می باشد. بدین منظور از روش لاگرانژ برای یافتن مقادیر بهینه استفاده شده است. دست آخر با یافتن جواب‌های بهینه تمایل به پرداخت فرد در دسترس خواهد بود. در قدم بعدی با استفاده از روش پرسشنامه‌ای که شامل ۳۰۰۰ پرسشنامه در سطح سه

شهرستان اسلامشهر، شهر ری و تهران است، اطلاعات مورد نیاز در مورد افراد جمع آوری شده است. اطلاعات مربوط به هزینه های درمان نیز از پرونده های ۳ بیمارستان منتخب از این سه شهرستان استخراج گردید. هزینه های مستقیم درمان شامل هزینه هتلینگ، دارو، پزشک، جراحی، لوازم مصرفی، فیزیوتراپی، بیمه، طول دوره بستری، هزینه فرصت کار و ... می باشد.

۱۰. متغیرهای مستقل و وابسته :

۵. شاخص ها و معرفیها : هزینه درمان بیماری های مرتبط به آلودگی هوا شامل هزینه بستری، دارو،

پزشک، جراحی، لوازم مصرفی و ... به عنوان هزینه های مستقیم درمان

۱۱. روش جمع آوری داده ها: پرسشنامه و کتابخانه ای

۱۲. روش تجزیه و تحلیل داده ها:

۱۳. دوره زمانی مورد بررسی : ۲۰۰۲

۱۴. قلمرو جغرافیایی: استان تهران

۱۵. سطح تحلیل: کلان

۱۶. واحد تحلیل: شهر تهران

۱۷. مهمترین نتایج:

نتایج بررسی ۳۰۰۰ پرسشنامه و پرونده های پزشکی از ۳ بیمارستان منتخب این شهرستان ها نشان می دهد که:

۶. هزینه برآوردی درمان به ازای هر واحد افزایش PM_{10} در هر روز آلودگی برابر با ۱۶۲۲۴ دلار بوده است.

۷. هزینه برآوردی درمان به ازای هر واحد افزایش CO در هر روز آلودگی برابر با ۲۸۸۱۶ دلار بوده است.

۸. هزینه برآوردی درمان به ازای هر واحد افزایش NO_2 در هر روز آلودگی برابر با ۱۹۲۷ دلار بوده است.

۹. هزینه برآوردی درمان به ازای هر واحد افزایش SO_2 در هر روز آلودگی برابر با ۷۷۳۹ دلار بوده است.

فرم بازخوانی کتابها، پایان نامه ها، مقالات پژوهشی
در موضوع: بررسی پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران
بازخوان: تاریخ بازخوانی: محل بازیابی: پایگاه اطلاعات علمی (SID.ir)

الف - مشخصات کلی

۱. عنوان گزارش: بررسی رابطه‌ی آلودگی هوا و رشد اقتصادی در سطح ۲۸ استان کشور
۲. نوع گزارش: مقاله
۳. دانشگاه (سازمان) محل تولید گزارش:
۴. نویسنده (نویسندگان): زهرا نصراللهی، مرضیه غفاری گولک
۵. استاد راهنما(ناظر):
۶. سال شروع:
۷. سال پایان: ۱۳۸۹
۸. محل انتشار: مجله دانش و توسعه (علمی پژوهشی) سال هجدهم، شماره ۳۳، زمستان ۱۳۸۹

ب - مشخصات روش شناختی

۹. سوالات محوری:
۱۰. آیا انتشار آلاینده ها در سطح استانی فرضیه زیست محیطی کوزنتس تایید می شود؟
۱۱. آیا رابطه زیست محیطی کوزنتس در مورد آلاینده های مورد بررسی یکسان است؟
۱۰. فرضیه ها:
۱۲. وجود رابطه‌ای به شکل U برعکس میان رشد اقتصادی استان های کشور و میزان آلودگی
۱۱. نظریه راهنما:
۱۳. فرضیه منحنی کوزنتس محیط زیست (EKC)

۱۲. مدل تحلیلی:

$$Y_{it} = a_{it} + \beta_1 X_{it}^1 + \beta_2 X_{it}^2 + \beta_3 X_{it}^3 + \beta_4 Z_{it} + \epsilon_{it}$$

در این مدل با توجه به ضرایب و قیدهای اعمال شده بر β ها شکل های تبعی مختلفی برای رابطه درآمد و میزان آلودگی می توان یافت. از این روی در صورتی که $\beta_1 > 1$ و $\beta_2 > 1$ و $\beta_3 = 0$ باشد، رابطه ای به شکل منحنی کوزنتس برای دو متغیر درآمد و میزان آلودگی قبول خواهد شد.

۱۳. متغیرهای مستقل و وابسته:

Y : شاخص زیست محیطی است که در سه مدل مختلف شامل متغیرهای دی اکسید کربن، دی اکسید گوگرد و اکسیدهای نیتروژن می باشد.

X : درآمد

Z : شامل متغیرهای کنترل می باشد که بر آلودگی و تخریب محیط زیست موثر می باشند (سطح سواد، نرخ شهرنشینی و ...).

۱۴. روش جمع آوری داده ها : کتابخانه ای

۱۵. روش تجزیه و تحلیل داده ها : اقتصاد سنجی، روش داده های تابلویی

۱۶. دوره زمانی مورد بررسی : ۱۳۸۱_۱۳۸۵

۱۷. قلمرو جغرافیایی : ۲۸ استان کشور

۱۸. سطح تحلیل : کلان

۱۹. واحد تحلیل : استان

۲۰. مهمترین نتایج :

نتایج حاصل از بررسی فرضیه کوزنتس برای دو نوع گاز آلاینده مونوکسید کربن و اکسیدهای نیتروژن نشان دهنده رابطه ای N شکل میان نشر آلودگی و افزایش تولید ناخالص ملی سرانه در دوره مورد بررسی می باشد که بر وجود رابطه ای افزایشی میان این دو متغیر دلالت دارد. نتیجه بررسی در مورد دی اکسید گوگرد تا حدی متفاوت بوده است و نشان دهنده رابطه ای U شکل میان این متغیر و درآمد سرانه می باشد. بنابراین، می توان نتیجه گرفت همانطور که در سایر مطالعات تجربی نیز مشاهده شده نوع آلاینده مورد بررسی بر شکل منحنی کوزنتس اثرگذار است.

یک منحنی N شکل مبین یک رابطه افزایشی بین درآمد سرانه و شاخص های آلودگی می باشد و در واقع رابطه منفی در بخش میانی منحنی پدیده ای ناپایدار است. پیدایش مجدد رابطه مثبت میان درآمد سرانه و تخریب محیط زیست به تغییرات فنی، تغییر در الگوهای مصرف و تغییرات در سیاست های زیست محیطی یا به فرصت های کمتر برای کاهش آلودگی مربوط می شود. یکی دیگر از تفسیرهای ممکن برای این پدیده اثر ارتجاعی است که بیان می کند افزایش در کارایی زیست محیطی با افزایش در مصرف یا با تغییر در ساختار مصرف جبران می شود که در نهایت به صدمات زیست محیطی بالاتری منجر می شود.

متغیر سطح سواد اثری منفی را برای سه آلاینده مورد بررسی نشان می دهد؛ یعنی افزایش سطح سواد عمومی موجب توجه بیشتر به محیط زیست و رعایت هرچه بیشتر قوانین زیست محیطی شده و به این ترتیب موجب کاهش میزان انتشار آلاینده ها می شود. همچنین ضریب مثبت متغیر جمعیت شهرنشین در مورد هر سه آلاینده به این معنی است که گسترش شهرنشینی موجب افزایش مصرف سوخت های فسیلی شده و در نتیجه آلودگی هوای ناشی از آن را نیز تشدید نموده است.

فرم بازخوانی کتابها، پایان نامه ها، مقالات پژوهشی
در موضوع: بررسی پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران
بازخوان: تاریخ بازخوانی: محل بازیابی: science direct

الف - مشخصات کلی

۱. عنوان گزارش: Study of Effects of Tax on Vehicle on Reducing Tehran Air Pollutants from Viewpoint of Urban Management
 ۲. نوع گزارش: مقاله
 ۳. دانشگاه (سازمان) محل تولید گزارش:
 ۴. نویسنده (نویسندگان): امیر کرمانشاهی پور، سعید گیوه چی، علی اکبر رضایی
 ۵. استاد راهنما(ناظر) :
 ۶. سال شروع:
 ۷. سال پایان: ۲۰۱۱
 ۸. محل انتشار : Journal of Basic and Applied Scientific Research
-

ب - مشخصات روش شناختی

۹. روش جمع آوری داده ها : پرسشنامه
 ۱۰. دوره زمانی مورد بررسی : ۳ ماهه پایانی سال ۲۰۱۱
 ۱۱. قلمرو جغرافیایی : شهر تهران
 ۱۲. سطح تحلیل : کلان
 ۱۳. واحد تحلیل : شهر
 ۱۴. مهمترین نتایج :
- نتایج تحلیل ۵۸۶ پرسشنامه انجام شده در سطح شهر تهران نشان می‌دهد که اغلب پرسش شوندگان فارق از سن، جنسیت، موقعیت اقتصاد و اجتماعی، سطح سواد و دیگر ویژگی های فردی و اجتماعی بر این عقیده هستند که مهمترین سیاست برای کاهش آلودگی هوا اعمال مالیات بر آلودگی هوا می باشد. از دیگر سو دو سیاست اجرایی، آگاه سازی مردم نسبت به پیامدهای مثبت مالیات بر آلودگی هوا به همراه فرهنگ سازی مناسب می توانند اثرات قابل توجه ای را بر کاهش آلودگی و هزینه های ناشی از آن بر افراد و جامعه باشند.

فرم بازخوانی کتابها، پایان نامه ها، مقالات پژوهشی
در موضوع: بررسی پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران
بازخوان: تاریخ بازخوانی: محل بازیابی: science direct

الف - مشخصات کلی

۱. عنوان گزارش: Air Pollution, Its mortality Risk, and Economic Impacts in Tehran, Iran
۲. نوع گزارش: مقاله
۳. دانشگاه (سازمان) محل تولید گزارش:
۴. نویسنده (نویسندگان): V Brajer, J Hall, M Rahmatian
۵. استاد راهنما(ناظر)
۶. سال شروع: ۲۰۱۱
۷. سال پایان: ۲۰۱۲
۸. محل انتشار: Iranian J Publ Health, Vol. ۴۱, No.۵, pp.۳۱-۳۸

ب - مشخصات روش شناختی

۹. سوالات محوری :
۱۴. کاهش ریسک مرگ و میر ناشی از دستیابی به استانداردهای کیفیت هوا ($PM_{2.5}$) در تهران، چه منافعی بدنبال دارد؟
۱۰. مدل تحلیلی:
۱۵. ارزشگذاری مشروط (CV) برای محاسبه میزان تمایل به پرداخت
۱۶. تابع تمرکز - پاسخ (C-R) برای کمی نمودن تغییرات در ریسک مرگ و میر
۱۱. متغیرهای مستقل و وابسته:
- متغیرهای مستقل: کیفیت هوا، جمعیت
- متغیرهای وابسته: ریسک مرگ و میر، هزینه سطوح فعلی آلودگی
۱۲. روش جمع آوری داده ها: کتابخانه‌ای - پرسشنامه
۱۳. قلمرو جغرافیایی: تهران
۱۴. سطح تحلیل: کلان
۱۵. واحد تحلیل: شهر
۱۶. مهمترین نتایج:

منافع بالقوه سلامت عمومی حاصل از کاهش آلاینده‌های هوا قابل توجه است و با رشد جمعیت افزایش خواهد یافت. نتایج حاصله نشان می‌دهند که در صورت رعایت استانداردهای $PM_{2.5}$ ، ریسک مرگ و میر برای جمعیت بالای ۳۰ سال سالانه از ۸.۲ به ازای هر هزار نفر به ۷.۴ به ازای هر هزار نفر کاهش می‌یابد. همچنین منافع اقتصادی حاصل از این کاهش ریسک برابر ۳۷۸.۵ میلیون دلار خواهد بود.

فرم بازخوانی کتابها، پایان نامه ها، مقالات پژوهشی
در موضوع: بررسی پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران
بازخوان: تاریخ بازخوانی: محل بازیابی:

الف - مشخصات کلی

۱. عنوان گزارش: برآورد ارزش هوای پاک و تعیین عوامل موثر بر تمایل به پرداخت ساکنان شهر تهران
۲. نوع گزارش: مقاله
۳. دانشگاه (سازمان) محل تولید گزارش:
۴. نویسنده (نویسندگان): توحید حجتی، ابولقاسم مرتضوی، بابک عبدالهی
۵. استاد راهنما(ناظر):
۶. سال شروع:
۷. سال پایان: ۱۳۸۹
۸. محل انتشار: فصلنامه پژوهش های اقتصادی شماره ۴. زمستان ۱۳۸۹

ب - مشخصات روش شناختی

۹. مدل تحلیلی:
- در این مطالعه از روش هکمن دو مرحله ای به منظور کمی کردن تمایل به پرداخت افراد (WTP)، برای بهبود کیفیت هوا استفاده شده است. همچنین یک مدل پروبیت برای ارتباط میان متغیرهای برونزا و (WTP) و یک مدل رگسیون برای بدست آوردن میانگین تمایل به پرداخت تخمین زده شده است.
۱۰. متغیرهای مستقل و وابسته:
- متغیرهای مستقل: تمایل پرداخت (WTP)
 - متغیرهای وابسته: درآمد افراد، تعداد افراد شاغل خانوار، میزان تحصیلات، سن افراد، جنسیت، داشتن بیماری تنفسی، مقدار هزینه برای بیماری تنفسی و سکونت در منطقه آلوده
۱۱. روش جمع آوری داده ها: یک نمونه ۱۰۱۰ نفری از ساکنان شهر تهران، بر اساس روش نمونه گیری تصادفی انتخاب و مصاحبه چهره به چهره (پرسشنامه انتخاب دوگانه)
 ۱۲. قلمرو جغرافیایی: شهر تهران
 ۱۳. سطح تحلیل: کلان
 ۱۴. واحد تحلیل: شهر
 ۱۵. مهمترین نتایج:

نتایج حاصل از تمایل به پرداخت، نشان می‌دهد که از ۹۰۰ پرسشنامه معتبر، ۳۹۹ محاسبه کننده (۴۴/۳ درصد) تمایل به پرداخت نداشتند و ۵۰۱ نفر مبلغ پیشنهادی را پذیرفته‌اند. حدود ۴۴/۳ درصد افراد، قیمت پیشنهادی را رد کرده‌اند. در توضیحی که از این افراد برای رد قیمت پیشنهادی خواسته شده است، ۴۴ درصد افراد ردکننده قیمت پیشنهادی، دولت را مسئول رسیدگی به بهبود کیفیت هوا می‌دانند. در مقابل ۲۰ درصد آلوده‌کنندگان و ۲۱ درصد دولت و آلوده کنندگان را مسئول جبران کیفیت هوا می‌دانند و ۱۱ درصد نیز دلیل عدم تمایل به پرداخت خود را درآمد پایین شخصی عنوان کرده‌اند. اما در مجموع نتایج نشان می‌دهد که ۵۵/۷ درصد پاسخ دهندگان، قادر به پرداخت (WTP) بودند و میانگین ماهانه (WTP) برای هر نفر ۳۵۰۰ ریال به دست آمد. همچنین نتیجه گرفته شد که سن، درآمد و تعداد تحصیل ساکنان، اثر معنی داری بر روی (WTP) دارند و زنان، افراد مبتلا به بیماری تنفسی و افراد ساکن در منطقه آلوده تمایل به پرداخت بیشتری نسبت به بقیه دارند.

علت عدم تمایل به پرداخت

سایر	درآمد پایین است	وظیفه دولت و آلوده کنندگان	وظیفه آلوده کنندگان	وظیفه دولت	علت رد قیمت پیشنهادی (درصد)
۴	۱۱	۲۱	۲۰	۴۴	

۱۶. پیشنهادات

با توجه به اینکه مردم برای بهبود کیفیت هوای تهران، ماهانه بیش از ۱۰ میلیارد ریال تمایل به پرداخت دارند، می‌توان پیشنهادات زیر را استخراج کرد:

۱۷. با توجه به اطمینان بالای افراد نسبت به دولت، این قوه می‌تواند بودجه‌ای را برای کاهش آلودگی هوا تخصیص دهد و برای جبران این کسری بودجه، سیاست‌های را برای اتخاذ پول از افراد آلوده کننده تصویب کند.

۱۸. با در نظر گرفتن ارزش اقتصادی محاسبه شده آلودگی هوا، تعیین مجوز انتشار آلودگی برای هر آلوده کننده (صنایع)، می‌تواند در بهبود کیفیت هوا و کاهش آلودگی آن موثر باشد.

۱۹. دولت و مجلس، قوانینی مانند انواع مالیات‌ها را در مورد مصرف کالاهای غیر ضروری آلوده کننده هوا مثل سیگار اتخاذ نمایند.

همچنین اکثریت ساکنان، علت اصلی آلودگی هوا را دود کارخانجات، حمل و نقل شهری و ترکیب بد شهرسازی عنوان کرده‌اند و این می‌تواند راهنمایی برای مسئولان و سیاستگذاران برای رفع آلودگی هوا باشد و پیشنهادات زیر را می‌توان استخراج کرد:

الف) سیاست‌هایی را برای انتقال کارخانجات آلوده کننده‌ای که در محدوده شهری هستند، به مناطق دورتر اتخاذ کنند.

ب) سیاست‌هایی را برای محدودیت حمل و نقل شخصی شهری، وضع و برای حمل و نقل عمومی، یارانه های بیشتری در نظر بگیرند.

ج) شهرداری در رابطه با صدور مجوزهای انبوه سازان و برج سازان، نهایت دقت را به عمل آوردن و حتی الامکان اینگونه مجوزها در مسیر جریان هوای شهر واقع نشوند، تا آلودگی از شهر خارج شود.

فرم بازخوانی کتابها، پایان نامه ها، مقالات پژوهشی
در موضوع: بررسی پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران
بازخوان: تاریخ بازخوانی: محل بازیابی:

الف - مشخصات کلی

۱. عنوان گزارش: پیامدهای اقتصادی و زیست محیطی مالیات بر آلودگی
۲. نوع گزارش: مقاله
۳. دانشگاه (سازمان) محل تولید گزارش:
۴. نویسنده (نویسندگان): رضا مقدسی، فرزانه طاهری
۵. استاد راهنما(ناظر):
۶. سال شروع:
۷. سال پایان: ۱۳۹۱
۸. محل انتشار: تحقیقات اقتصاد کشاورزی، جلد ۴، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۱، ص ۷۷-۱۱۱

ب - مشخصات روش شناختی

۹. سوالات محوری :
۲۰. آیا اعمال مالیات بر آلودگی بر کاهش انتشار گازهای آلاینده موثر است؟
۲۱. میزان تاثیر این مالیات ها در هر یک از بخش ها به چه میزان است؟
۲۲. تغییر در میزان تولید در هر یک از بخش های اقتصادی به شرط اعمال مالیات بر آلودگی به چه میزان خواهد بود؟
۱۰. مدل تحلیلی:
- در این مطالعه الگوی تعادل عمومی مبتنی بر ماتریس حسابداری اجتماعی ۱۳۷۸ و داده های مربوط به سطح انتشار آلاینده های منتخب سال ۱۳۸۸ مورد استفاده قرار گرفت. می باشد.
۱۱. متغیرهای مستقل و وابسته:
۲۳. متغیرهای مستقل: مقدار مالیات معادل با زیان آلودگی برآورد شده بانک جهانی (۲۰۰۴)
۲۴. متغیرهای وابسته: آلاینده های منتخب شامل دی اکسید کربن، متان، اکسید دی نیتروژن، منوکسید کربن، اکسید نیتروژن و دی اکسید سولفور
۱۲. روش جمع آوری داده ها: کتابخانه ای
۱۳. قلمرو جغرافیایی: ایران

۱۴. سطح تحلیل: کلان

۱۵. واحد تحلیل: کشور

۱۶. مهمترین نتایج:

یافته‌های مطالعه نشان داد که دریافت مالیات بر آلودگی ناشی از سوخت و تولید موجب افزایش سطح تولید خدمات و برخی از بخش‌های کشاورزی می‌گردد، در حالی که تولید در بخش‌های صنعتی و انرژی کاهش می‌یابد. همچنین مشخص گردید که در بالاترین سطح، دریافت مالیات بر آلودگی از آلاینده‌های منتشر شده از مصرف سوخت و تولید، تولید ناخالص داخلی را کمتر از ۱/۵ درصد و مصرف خانوارها را حدود ۲/۵ درصد کاهش می‌دهد و در حالی که انتشار آلاینده ۳/۳-۲/۵ درصد کاهش می‌یابد.

۱۷. پیشنهادات

اثرات مالیات در سطح پایین (نرخ پایین) در مقایسه با سطح متوسط هرچند پایین و غیر محسوس می‌باشد، اما می‌توان آن را برای شروع این سیاست مطلوب ارزیابی نمود. لذا توصیه می‌شود از سطوح پایین مالیات اجرایی سیاست شروع شود. همچنین یافته‌ها نشان داد که علیرغم کم اهمیت جلوه نمودن انتشار از تولید، اما اثر بازدارنده زیست محیطی مطلوب دارد. این اثر در مورد گازهای دی اکسید کربن متان و اکسید دی نیتروژن حایز اهمیت بسیار زیاد است و بیش از سایر گازها به کاهش انتشار این گازها کمک می‌کند. ضمناً این گازها در پیمان کیو تو به طور مشخص مورد تاکید قرار گرفته اند (ویسما، ۲۰۰۷) و منشأ تغییرات اقلیمی محسوب می‌شوند (کرخف و همکاران، ۲۰۰۹). لذا توصیه می‌شود که به کاهش انتشار از محل تولید از طریق دریافت مالیات نیز توجه شود. در پایان به عنوان توصیه‌ای اجرایی باید گفت لازم است بر حسب مالیات در نظر گرفته شده برای هر یک از آلاینده‌ها و همچنین بر حسب سهم هر یک از حامل‌های انرژی، میزان مالیات تعلق گرفته به هر حامل انرژی محاسبه و به عنوان مالیات بر مصرف از آنها دریافت شود. همچنین در مورد تولید نیز به همین روش باید میزان مالیات بر واحد محصول محاسبه و به عنوان مالیات از تولید دریافت شود.

فرم بازخوانی کتابها، پایان نامه ها، مقالات پژوهشی

در موضوع: بررسی پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران

بازخوان: تاریخ بازخوانی: محل بازایی:

الف - مشخصات کلی

۱. عنوان گزارش: بررسی تأثیر هزینه های ناشی از آلودگی هوا در تعیین کارآمدترین بخش‌های

اقتصادی - محیط زیستی، در فرایند توسعه صادرات

۲. نوع گزارش: مقاله
۳. دانشگاه (سازمان) محل تولید گزارش:
۴. نویسنده (نویسندگان): نغمه مبرقعی دینان، افسانه نعیمی فر
۵. استاد راهنما(ناظر):
۶. سال شروع:
۷. سال پایان: ۱۳۹۰
۸. محل انتشار: محیط شناسی، سال سی و هفتم، شماره ۵۹، سال ۱۳۹۰

ب- مشخصات روش شناختی

۹. سوالات محوری:
۱۰. مدل تحلیلی:
- تکنیک داده-ستانده اقتصادی-زیست محیطی (با استفاده از جدول داده-ستانده متداول سال ۱۳۷۸)
۱۱. متغیرهای مستقل و وابسته: مقادیر انتشار ۵ نوع آلاینده هوا در ۱۸ بخش اقتصادی
۱۲. روش جمع‌آوری داده‌ها: کتابخانه‌ای
۱۳. قلمرو جغرافیایی: ایران
۱۴. سطح تحلیل: کلان-بخشی
۱۵. واحد تحلیل: کشور
۱۶. مهمترین نتایج:
- یافته‌های تحقیق نشان داد، تبعات منفی زیست محیطی در گسترش صادرات بخش‌های خدمات، بازرگانی، کشاورزی، صنایع غذایی، صنایع چوب و کاغذ و ساختمان، کمتر از پیامدهای مثبت اقتصادی آن است. همچنین سرانه آلودگی کلارزش افزوده کل و سرانه آلودگی کل اشتغال کل در این بخش‌ها کمتر از سایر بخش‌های تولیدی است. بخش برق ناکارآمدترین بخش در تأمین‌همزمان اهداف اقتصادی و زیست محیطی به هنگام توسعه بخشی صادرات است.
۱۷. پیشنهادات:
- با توجه به آلاینده‌زایی مستقیم بخش برق و نقش آن در تولید و آلاینده‌زایی غیرمستقیم سایر بخش‌ها، استفاده از جانشین‌های پاک مانند استفاده از جانشین‌های تجدیدپذیر و تغییر شیوه‌های تولید، ضمن آنکه در تحقق اهداف اقتصادی خللی ایجاد نمی‌کند، در کاهش انتشار آلاینده‌ها، تأثیر بسزایی خواهد داشت.

فرم بازخوانی کتابها، پایان نامه ها، مقالات پژوهشی
در موضوع: بررسی پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران
بازخوان: تاریخ بازخوانی: محل بازیابی: علوم انسانی

الف - مشخصات کلی

۱. عنوان گزارش: برآورد هزینه‌های اجتماعی ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی بر سلامت ساکنان تهران
 ۲. نوع گزارش: مقاله
 ۳. دانشگاه (سازمان) محل تولید گزارش:
 ۴. نویسنده (نویسندگان): نونا حسینی. محمد مزرعتی
 ۵. استاد راهنما(ناظر):
 ۶. سال شروع:
 ۷. سال پایان:
 ۸. محل انتشار: فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی. سال اول. شماره ۳. زمستان ۱۳۸۳
- از آنجا که اتفاق نظر در خصوص طول عمر طبیعی وجود ندارد، در نظر گرفتن یک شاخص عمومی جهت تعریف مرگ زودرس و محاسبه هزینه براساس سال‌های از دست رفته عمر ضروری است. به همین منظور شاخص امید به زندگی در بدو تولد که توسط سازمان بهداشت جهانی اعلام می‌شود به عنوان مبنای مقایسه لحاظ شده که برای ایران معادل ۶۸/۶ سال اعلام شده است (گزارش جهانی سلامت سال ۲۰۰۲، ۱۳۸۲)

ب - مشخصات روش شناختی

۹. مدل تحلیلی:
- در این مقاله دو نوع هزینه اجتماعی شامل هزینه‌های ناشی از بیماری و هزینه‌های نیروی انسانی محاسبه شده است. اولی ناظر بر هزینه‌های درمان بیماری‌های ناشی از آلودگی هوا است و دومی ناظر بر حوادثی همچون مرگ زودرس می‌باشد که توان کسب درآمد و برون داد اقتصادی را از فرد سلب می‌کند. از سویی دیگر محاسبات هزینه اجتماعی بر نیروی انسانی بر اساس چهار سناریوی ارزش آماری زندگی انسان، دیه، درآمد و بیمه صورت گرفته که نتایج آن به شرح زیر است.
- ۱- روش LSV: این شاخص در ایران در سال ۱۳۸۰، برابر با ۲ میلیارد ریال برای هر نفر محاسبه شده است (طرح جامع ارزیابی اقتصادی خسارات وارده بر سلامتی، حاصل از آلودگی هوای تهران بزرگ، ۱۳۸۲).
 - ۲- روش دیه: مقدار ارزش در این روش متأثر از جنسیت متوفاست. به همین منظور محاسبات براساس نسبت درصد فراوانی زنان و مردان نمونه (که به ترتیب ۵۲/۷ درصد و ۴۷/۳ درصد است) انجام شده است. نرخ اعلام شده دیه برای زنان و مردان بر مبنای سال ۱۳۸۰ به ترتیب ۸۰ و ۱۶۰ میلیون ریال بوده است.

۲۴. دوره زمانی مورد بررسی : ۱۳۸۰

۲۵. قلمرو جغرافیایی : شهر تهران

۲۶. سطح تحلیل : کلان

۲۷. واحد تحلیل : شهر

۲۸. مهمترین نتایج :

براساس تخمین‌های به دست آمده آلاینده‌ها با بخشی از مرگ و میرها و بیماری‌های آنژین صدری، آریتمی، بیماری انسداد ریوی و حادثه مغزی عروقی در ارتباط آماری معنی داری به سر می‌برند. از طرفی هزینه‌های نیروی انسانی و درمان و هزینه فرصت ناشی از آلودگی هوا در جداول زیر منعکس شده‌اند.

محاسبه هزینه اجتماعی ناشی از بیماری‌های مرتبط در سال ۱۳۸۰ (هزار ریال)

بیماری	آلاینده	هزینه درمان	هزینه فرصت	هزینه هر بیمار	تعداد بیماران	کل هزینه
آنژین	CO	۵۸۰۵	۶۲۵	۶۴۳۰	۴۵۲/۲	۲۹۰۷۲۲۹
بیماری مزمن انسداد ریوی COPD	CO	۲۹۳۶	۶۶۰	۳۵۹۶	۱۱۹/۳۴	۴۲۹۱۶۳
حادثه مغزی عروقی CVA	NO _۲	۱۹۱۹	۳۷۱	۲۲۹۰	۲۰۹/۴۷۴	۴۷۹۶۲۴
آریتمی	PM _{۱۰}	۲۷۹۴	۳۵۶	۳۱۵۰	۱۹۲/۸۵	۶۰۷۳۴۵
جمع	-	-	-	-	-	۴۴۲۳۳۶۰

هزینه‌های ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی بر نیروی انسانی در تهران (میلیارد ریال)

هزینه‌های اجتماعی	هزینه ناشی از بیماری‌ها	هزینه‌های ناشی از مرگ زودرس	
		هزینه	روش محاسبه
۲۸۶/۶۶	۴/۴۲	۲۸۲/۲	سناریو اول (VSL)
۲۰/۹۹	۴/۴۲	۱۶/۵۶	سناریو دوم (دیه)
۴۵/۸۱	۴/۴۲	۴۱/۳۸	سناریو سوم (درآمد)
۶/۴۹	۴/۴۲	۲/۰۷	سناریو چهارم (بیمه)

فرم بازخوانی کتابها، پایان نامه ها، مقالات پژوهشی
در موضوع: بررسی پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران
بازخوان: تاریخ بازخوانی: محل بازیابی: علوم و تکنولوژی محیط زیست

الف - مشخصات کلی

۱. عنوان گزارش: برآورد صرفه جویی اقتصادی ناشی از کاهش خسارات وارد بر سلامت حاصل از احداث یک جایگاه سوخت رسانی CNG در مقایسه با بنزین در شهر تهران
۲. نوع گزارش: مقاله
۳. دانشگاه (سازمان) محل تولید گزارش:
۴. نویسنده (نویسندگان): فریده عتابی، کامران ماهوتچی سعید، زهرا عابدی
۵. استاد راهنما(ناظر) :
۶. سال شروع:
۷. سال پایان: ۱۳۸۶
۸. محل انتشار: علوم و تکنولوژی محیط زیست ، دوره چهاردهم، شماره دو، تابستان ۹۱

ب - مشخصات روش شناختی

۹. مدل تحلیلی:
- در این تحقیق ابتدا حجم آلاینده‌های منتشر شده از انواع خودروها (تن در سال) از منابع استخراج گردید. سپس سهم خسارات ناشی از انتشار آلاینده‌ها از بخش حمل و نقل (گرم/ریال) طبق ضرایب وزنی، تعیین شد و با ضرب این مقادیر در ضرایب انتشار یک لیتر بنزین (لیتر/گرم)، خسارت ناشی از آلودگی یک لیتر بنزین (لیتر/ریال)، محاسبه گردید. همچنین خسارت ریالی ناشی از آلاینده‌های هوا حاصل از مصرف ۱ مترمکعب گاز CNG نیز به روش مشابه محاسبه شد. در انتها با توجه به فروش سالانه یک جایگاه سوخت رسانی گاز طبیعی فشرده کل صرفه‌جویی ناشی از کاهش آلودگی هوا حاصل از مصرف گاز در مقایسه با حجم معادل بنزین (به ازای هر کیلومتر پیمایش) تعیین گردید.
۱۰. روش جمع‌آوری داده‌ها: کتابخانه‌ای
۱۱. قلمرو جغرافیایی: شهر تهران
۱۲. سطح تحلیل: کلان
۱۳. واحد تحلیل: شهر
۱۴. مهمترین نتایج:

نتایج این تحقیق نشان داد که کل صرفه جویی ناشی از کاهش خسارات وارد بر سلامتی ناشی از آلودگی هوا برای یک

جایگاه سوخت رسانی تک منظوره CNG حدود ۲۶.۰۸۸.۳۰۳.۱۶۸ ریال است. این مقادیر در بعد کلان ارقام قابل توجهی است و در دراز مدت عواید بسیاری از جمله کاهش آلودگی هوا، افزایش سلامت افراد جامع ه، کاهش مصرف بنزین و گازوئیل، جلوگیری از خروج ارز، رفع وابستگی به خارج در زمینه فناوری روز دنیا و ذخیره نفت در سالهای آینده را عاید کشور خواهد نمود. از سویی دیگر محاسبات این تحقیق خسارت های ناشی از آلودگی را در شهر تهران برای سال ۱۳۸۴ را به شرح جدول زیر برآورد کرده است.

آلاینده	خسارت آلودگی (میلیون دلار)
So _۲	۳۴.۴
NO _۲	۳۶.۲
PM _{۱۰}	۴۳۲
CO	۹۰.۷
جمع کل	۵۹۳.۴

فرم بازخوانی کتابها، پایان نامه ها، مقالات پژوهشی
در موضوع: بررسی پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران
بازخوان: تاریخ بازخوانی: محل بازیابی:

الف - مشخصات کلی

۱. عنوان گزارش: پیامدهای بیرونی حمل و نقل با خودرو شخصی در شهر تهران
۲. نوع گزارش: مقاله
۳. دانشگاه (سازمان) محل تولید گزارش:
۴. نویسنده (نویسندگان): بهروز هادی زنوز، منصور زراء نژاد، حسن طایی و مسعود خداپناه
۵. استاد راهنما(ناظر) :
۶. سال شروع:
۷. سال پایان: ۱۳۸۹
۸. محل انتشار: فصلنامه اقتصاد مقداری، دوره ۸، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۰. ص ۵۱-۷۷

ب - مشخصات روش شناختی

۹. سوالات محوری :
- ارزش پولی هزینه‌های زیست محیطی استفاده از خودرو شخصی در شهر تهران به ازای هر کیلومتر مسافت طی شده چه میزان است؟
۱۰. مدل تحلیلی:
- در این مطالعه ابتدا به تعیین میزان انتشار آلاینده‌ها توسط خودروهای سواری پرداخته شد و سپس با توجه به اثرات بهداشتی آلاینده‌های مذکور بر افراد جامعه، هزینه‌های درمانی و پزشکی و همچنین کاهش عمر و خطرات بیماری ناشی از آن را به صورت پولی محاسبه گردید. روش به کار رفته برای محاسبه پولی هزینه‌های یاد شده روش "هزینه‌ی جبران خسارات وارد شده" می‌باشد. در این روش برای ارزشگذاری پولی خسارتهای زیست محیطی ناشی از انواع آلاینده‌ها، ابتدا باید ارتباط بین آلاینده‌های هوا و خسارات ناشی از آن شناسایی و سپس این خسارات بر اساس واحدهای پول اندازه گیری شود. به طور مثال، به کمک دانش پزشکی، میزان غلظتی از آلاینده را که منجر به خطراتی چون سرطان، بیماریهای تنفسی، مرگ زودرس یا دیگر اثرات بهداشتی می‌شود، شناسایی می‌کنند و سپس هزینه‌های درمان و پیشگیری از بیماری‌ها ناشی از آلودگی را برای یک روز و سپس برای یک سال عمر انسان تعمیم می‌دهند و به تعداد جمعیت مناطق هوای آلوده شهر مورد نظر محاسبه و تعیین می‌کنند.
۱۱. روش جمع‌آوری داده‌ها: کتابخانه‌ای
۱۲. قلمرو جغرافیایی: شهر تهران

۱۳. سطح تحلیل: کلان

۱۴. واحد تحلیل: شهر

۱۵. مهمترین نتایج:

هزینه‌ی نهایی آلودگی هوا در هر کیلومتر مسافت طی شده با خودرو شخصی در زمان غیراوج ترافیک ۷۱ ریال و در

زمان اوج ترافیک ۸۲ ریال است. تفاوت دو هزینه‌ی آلودگی هوا ناشی از تفاوت در انواع آلاینده‌ها در زمان اوج ترافیک و در زمان غیر اوج ترافیک است که به دلیل تغییر سرعت حرکت خودرو، میزان مصرف سوخت خودرو به ازای هر کیلومتر مسافت طی شده تغییر میکند و در نتیجه انتشار انواع آلاینده‌ها با توجه به سرعت خودرو متفاوت است.

فرم بازخوانی کتابها، پایان نامه ها، مقالات پژوهشی
در موضوع: بررسی پیامدهای اقتصادی تشدید آلودگی هوای تهران
بازخوان: تاریخ بازخوانی: محل بازبایی: پرتال جامع علوم انسانی

الف - مشخصات کلی

۱۶. عنوان گزارش: اندازه گیری آثار زیست محیطی فعالیت های اقتصادی در ایران با رویکرد جدول داده - ستانده
۱۷. نوع گزارش: مقاله
۱۸. دانشگاه (سازمان) محل تولید گزارش:
۱۹. نویسنده (نویسندگان): زهرا نصرالهی، زهره احمدی، سمانه عشرتی
۲۰. استاد راهنما(ناظر):
۲۱. سال شروع:
۲۲. سال پایان: ۱۳۹۱
۲۳. محل انتشار: فصلنامه مدلسازی اقتصادی. سال ۶، شماره ۱. بهار ۱۳۹۱. ص ۴۵-۶۴

ب - مشخصات روش شناختی

۲۴. مدل تحلیلی
- جدول داده - ستانده و ضرایب انتشار آلاینده ها (EPA) و استخراج جدول داده - ستانده انرژی و محیط زیست
۲۵. متغیرهای مستقل و وابسته: با استفاده از جدول داده - ستانده انرژی و محیط زیست میزان آلاینده گی هر یک از بخش های اقتصادی استخراج گردیده است.
۲۶. شاخص ها و معرفها
- ضرایب مستقیم و غیرمستقیم که نشان می دهند با افزایش یک میلیون ریال تقاضای نهایی برای هر یک از بخش ها، مصرف حامل های انرژی چه میزان افزایش می یابند.
۲۷. روش جمع آوری داده ها: کتابخانه ای
۲۸. دوره زمانی مورد بررسی: جدول داده - ستانده سال ۱۳۸۴
۲۹. قلمرو جغرافیایی: ایران
۳۰. سطح تحلیل: کلان - بخشی
۳۱. واحد تحلیل: کشور
۳۲. مهمترین نتایج:

محاسبات نشان می دهند که ضرایب مستقیم و غیرمستقیم مصرف بنزین به ترتیب در بخش های حمل و نقل هوایی، حمل و نقل جاده ای و سایر خدمات بیشترین مقدار بوده است و بالاترین ضرایب مستقیم و غیر مستقیم نفت سفید هم در بخش های سایر خدمات، خدمات پشتیبانی و کمکی حمل و نقل و بخش فرآورده های نفتی و محصولات پتروشیمی بوده است. از این روی می توان استدلال کرد که بخش حمل و نقل مهمترین بخش مصرف کننده انرژی و انتشار دهنده آلاینده گی است.

۳۳. مهمترین پیشنهادات

- بهبود کارایی در حمل و نقل و کاهش زمان مسافرت
- درونی سازی اثرات خارجی زیست محیطی از طریق افزایش قیمت حامل های انرژی و قیمت سوخت
- الزام خودرو سازها در جهت کاهش مصرف انرژی خودروهای تولیدی و بهبود کیفیت خودروها
- فرهنگ سازی و گسترش استفاده از خدمات الکترونیک

۳- فهرست مقالات، کتب و طرح‌های پژوهشی رصد شده

۳۴. حمید دیهیم (۱۳۷۹). روش‌های مبارزه اقتصادی با آلودگی هوای تهران. مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۵۶، زمستان ۱۳۷۹.
۳۵. محسن ابراهیمی، فریمه رحیمی موگویی (۱۳۹۰). فصلنامه تحقیقات اقتصادی راه اندیشه، زمستان ۱۳۹۰. اثر آستانه‌ای نرخ رشد اقتصادی بر توسعه‌ی انرژی‌های تجدیدپذیر در اثر تغییر قیمت انرژی: مطالعه‌ی کشورهای گروه دی هشت
۳۶. محمدرضا لطفعلی‌پور، محمدعلی فلاحی، ملیحه آشنا (۱۳۹۰). بررسی رابطه انتشار دی اکسید کربن با رشد اقتصادی، انرژی و تجارت در ایران. مجله تحقیقات اقتصادی شماره ۹۴. بهار ۱۳۹۰
۳۷. پدارم حیدری، محمدرضا رنجبر فلاح (۱۳۹۱). رابطه رشد اقتصادی و آلودگی ناشی از گازهای گلخانه‌ای در کشورهای عمده اوپک. فصلنامه محیط زیست شماره ۵۲. سال ۱۳۹۱
۳۸. جمشید پژویان، نیلوفر مرادحاصل. بررسی اثر رشد اقتصادی بر آلودگی هوا. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی. شماره ۴. زمستان ۱۳۸۶. ص ۱۴۱-۱۶۰
۳۹. زهرا نصرالهی، مرضیه غفاری گولک. بررسی رابطه‌ی آلودگی هوا و رشد اقتصادی در سطح ۲۸ استان کشور. مجله دانش و توسعه سال هجدهم، شماره ۳۳، زمستان ۱۳۸۹
۴۰. کامیل طیبی، علیمراد شریفی، ساناز یوسفزاده (۱۳۹۰). اثر تجارت درون صنعت بر کیفیت محیط زیست: تجربه‌ی روابط تجاری ایران با کشورهای منتخب در سه حوزه مختلف. فصلنامه تحقیقات اقتصادی راه اندیشه
۴۱. توحید حجتی، ابولقاسم مرتضوی، بابک عبدالهی (۱۳۹۱). برآورد ارزش هوای پاک و تعیین عوامل موثر بر تمایل به پرداخت ساکنان شهر تهران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی شماره ۴
۴۲. رضا مقدسی، فرزانه طاهری (۱۳۹۱). پیامدهای اقتصادی و زیست محیطی مالیات بر آلودگی. مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی. جلد ۴. شمار ۳
۴۳. محمد حسن فطرس (۱۳۸۸). بررسی رابطه آلودگی هوا، آلودگی آب، مصرف انرژی و رشد اقتصادی. میثم نسرين دوست. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال ششم، شماره ۲۱، ص ۱۱۳-۱۳۵
۴۴. سعید جهانبخش (۱۳۸۸). بررسی رابطه آلودگی هوا، آلودگی آب، مصرف انرژی و رشد اقتصادی. نشریه دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تبریز
۴۵. زهرا نصرالهی، سمانه طالعی اردکانی (۱۳۹۰). تخمین اقتصاد سایه‌ای و بررسی اثرات آن روی آلودگی هوا مطالعه موردی: اقتصاد ایران
۴۶. رحمان خوش اخلاق (۱۳۷۸). مسائل آلودگی هوا و آبهای سطحی شهر اصفهان و روشهای ارزیابی اقتصادی اثرات زیست محیطی آنها. مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان (علوم انسانی) جلد دهم. شماره ۱ و ۲. ص ۷۳-

۴۷. محمد حسن فطرس، هادی غفاری، آزاده شهبازی (۱۳۸۹). مطالعه رابطه آلودگی هوا و رشد اقتصادی کشورهای صادر کننده نفت. فصلنامه علمی پژوهشی، پژوهشهای رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، شماره اول

۴۸. خوش اخلاق. مرضیه ستوده‌نیا کرانی (۱۳۹۱). هزینه‌های آلودگی هوا در شهر یزد. فصلنامه اقتصاد محیط زیست و انرژی. سال اول شماره ۴. ص ۴۳-۶۵

۴۹. نونا حسینی. محمد مزرعتی (۱۳۸۳). برآورد هزینه‌های اجتماعی ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی بر سلامت ساکنان تهران. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی. سال اول. شماره ۳. زمستان ۱۳۸۳

۵۰. فریده عتابی، کامران ماهوتچی سعید، زهرا عابدی (۱۳۸۷). برآورد صرفه جویی اقتصادی ناشی از کاهش خسارات وارد بر سلامت حاصل از احداث یک جایگاه سوخت رسانی CNG در مقایسه با بنزین در شهر تهران. علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره چهاردهم، شماره دو، تابستان ۹۱

۵۱. زهرا نصرالهی، زهره احمدی، سمانه عشرتی (۱۳۹۱). اندازه‌گیری آثار زیست محیطی فعالیت‌های اقتصادی در ایران با رویکرد جدول داه- ستانده. فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی. سال ۶، شماره ۱. بهار ۱۳۹۱. ص ۴۵-۶۴

۵۲. H Karimzadegan, M Rahmatian, DD Farhud, M Yunesian. Economic Valuation of Air Pollution Health Impacts in the Tehran Area, Iran. Iranian J Publ Health, Vol. ۳۷, No.۱, ۲۰۰۸, pp.۲۰-۳۰

۵۳. Amir Kermanshahi Pour, Saeed Givehchi, Ali Akbar Rezaee. Study of Effects of Tax on Vehicle on Reducing Tehran Air Pollutants from Viewpoint of Urban Management. J. Basic. Appl. Sci. Res., ۳(۶)۱۶۲-۱۶۶, ۲۰۱۳

۵۴. V Brajer, J Hall, M Rahmatian. Air Pollution, Its Mortality Risk, and Economic Impacts in Tehran, Iran. Iranian J Publ Health, Vol. ۴۱, No.۵, May ۲۰۱۲, pp.۳۱-۳۸

۵۵. L. A. Cifuentes, L. B. Lave, Economic Valuation of Air Pollution Abatement: Benefits from Health Effects, Annu. Rev. Energy Environ. ۱۹۹۳.

۵۶. E. Leclerc, economic and Social Aspects of Air Pollution, World Health Organisation, ۱۹۹۶.