

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه اصفهان
دانشکده علوم اداری و اقتصاد
گروه اقتصاد

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی علوم اقتصادی

**بر آورد هزینه های بیمارستانی و مرگ و میر ناشی از آلودگی هوا
(مطالعه موردی: شهر اصفهان)**

استاد راهنما:
دکتر غلامحسین کیانی

استاد مشاور:
دکتر هادی امیری

دانشجو:
فاطمه یاری
شهریور ماه ۱۳۹۲

کلیه حقوق مادی و معنوی مترتب بر دست‌آوردهای مطالعات،
ابتکارات و نوآوری‌های ناشی از پژوهش موضوع این
پایان‌نامه متعلق به دانشگاه اصفهان است. دانشجو موظف
به رعایت آئین‌نامه و منشور اخلاق در پژوهش برای
ارائه و یا چاپ مطالب مستخرج از پایان‌نامه خود
می‌باشد.



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم اداری و اقتصاد

گروه اقتصاد

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی علوم اقتصادی خانم فاطمه یاری

تحت عنوان

برآورد هزینه های بیمارستانی و مرگ و میر ناشی از آلودگی هوا

(مطالعه موردی: شهر اصفهان)

در تاریخ ۱۳۹۲/۶/۱۹ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه عالی به تصویب نهایی رسید.

۱- استاد راهنمای پایان نامه دکتر غلامحسین کیانی با مرتبه ی علمی استادیار امضا

۲- استاد مشاور پایان نامه دکتر هادی امیری با مرتبه ی علمی استادیار امضا

۳- استاد داور داخل گروه دکتر علیمراد شریفی با مرتبه ی علمی دانشیار امضا

۴- استاد داور خارج از گروه دکتر شکوفه فرهمند با مرتبه ی علمی استادیار امضا

امضای مدیر گروه

سپاسگزاری

بدون شک جایگاه و منزلت معلم، اجل از آن است که در مقام قدردانی از زحمات بی‌شائبه‌ی او، با زبان قاصر و دست ناتوان، چیزی بنگاریم. اما از آنجایی که تجلیل از معلم، سپاس از انسانی است که هدف و غایت آفرینش را تامین می‌کند و سلامت امانت‌هایی را که به دستش سپرده‌اند، از پدر و مادر عزیزم، این دو معلم بزرگووارم که در تمام عرصه‌های زندگی یار و همراه برای من بوده‌اند؛ از استاد با کمالات و شایسته، جناب آقای دکتر کیانی که در کمال سعه صدر و با حسن خلق، از هیچ کمکی در این عرصه بر من دریغ ننمودند و زحمت راهنمایی این رساله را بر عهده گرفتند؛ از استاد فرزانه، جناب آقای دکتر امیری، که زحمت مشاوره این رساله را متقبل شدند و هم‌چنین از اساتید گرامی جناب آقای دکتر شریفی و سرکار خانم دکتر فرهمند که زحمت داوری این رساله را متقبل شدند؛ کمال تشکر و قدردانی را دارم.

به پاس همه مهر بان‌ها و ایثارگری‌های پدر و مادرم در تمام دوران زندگی، این تحفه ناقابل را به این بهترین‌های زندگی‌م تقدیم می‌کنم.

چکیده :

آلودگی هوا یکی از مهمترین معضلات کلان شهرها و تهدیدی جدی برای سلامتی انسان محسوب می شود. هم اکنون شهرهای بزرگ ایران با بحران های زیست محیطی خصوصا آلودگی هوا مواجه هستند. شهر اصفهان به عنوان یکی از بزرگترین شهر های ایران، دومین شهر پر خودرو و موتور سیکلت ایران و دومین شهر صنعتی ایران بعنوان یکی از کلانشهر های آلوده ی دنیا است که پس از تهران مقام دوم آلودگی را در ایران دارا است. آلودگی هوا سلامت شهروندان اصفهان را به خطر می اندازد و هزینه های ملموس و غیر ملموسی را به بار می آورد. در این مطالعه هزینه ی اجتماعی مرگ و میر و مراجعات بیمارستانی بیماران تنفسی و قلبی - عروقی ناشی از آلودگی هوا به علت تاثیر بیشتر آلودگی هوا بر آنها بررسی شده است. بدین منظور اثرات کوتاه مدت و بلند مدت آلودگی هوا بر مرگ و میر و مراجعات بیمارستانی با استفاده از یک مدل ARMAX بررسی شده است.

نتایج نشان می دهد کشتش بلند مدت مرگ و میر و مراجعات بیمارستانی بیماران تنفسی و قلبی - عروقی نسبت به آلودگی هوا به ترتیب ۰/۱۲۳، ۰/۰۷ و ۰/۰۲۳ درصد است. هم چنین هزینه های اجتماعی آلودگی هوا برای مرگ و میر و مراجعات بیمارستانی بیماران تنفسی و قلبی - عروقی سالانه به ترتیب ۳۴۵ میلیارد ریال و ۲۷۵۵ و ۶۲۱۱ میلیون ریال به قیمت های سال ۱۳۹۰ است.

کلید واژه ها: آلودگی هوا، روش هزینه بیماری، الگوی ARMAX

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: کلیات پژوهش	
۱-۱- مقدمه	۱
۲-۱- بیان مسئله پژوهشی	۲
۱-۳- اهمیت و ارزش پژوهش	۳
۱-۴- اهداف پژوهش	۳
۵-۱- کاربرد نتایج پژوهش	۳
۱-۶- فرضیه‌ها	۳
۷-۱- روش پژوهش	۴
۱-۷-۱- جامعه آماری	۴
۲-۷-۱- روش و طرح نمونه برداری	۴
۳-۷-۱- ابزار گرد آوری داده ها	۴
۴-۷-۱- ابزار تجزیه و تحلیل	۴
۱-۸- واژگان کلیدی	۴
فصل دوم: مبانی نظری و ادبیات پژوهش	
۱-۲- مقدمه	۶
۲-۲- مفهوم ارزش و ارزشگذاری اقتصادی	۷
۳-۲- روشهای ارزشگذاری کالا و خدمات زیست محیطی	۸
۱-۳-۲- روشهای ترجیح آشکار شده	۸
۲-۳-۲- روش های مبتنی بر ترجیحات بیان شده	۱۴
۴-۲- مروری بر مطالعات	۱۶
۱-۴-۲- مطالعات داخلی	۱۶
۲-۴-۲- مطالعات خارجی	۱۷
فصل سوم: روش پژوهش	
۱-۳- مقدمه	۲۳

۲-۳- انتخاب مدل	۲۴
۳-۳- روش مدلسازی ARMAX	۲۵
۴-۳- فصلی زدایی	۲۷
۵-۳- روابط اثرات بلند مدت و کوتاه مدت آلودگی هوا بر مراجعات بیمارستانی و مرگ و میر	۲۷
۶-۳- کشش بلند مدت مراجعات بیمارستانی و مرگ و میر نسبت به آلودگی هوا	۲۸
۷-۳- روش برآورد هزینه اجتماعی آلودگی هوا	۲۸
۸-۳- معرفی متغیرهای مورد استفاده	۲۹
۹-۳- جمع بندی فصل	۳۰

فصل چهارم: یافته های پژوهش

۴-۱- مقدمه	۳۱
۲-۴- آمار و اطلاعات توصیفی	۳۲
۳-۴- نتایج تجربی	۳۵
۴-۱-۳- مراجعات بیمارستانی بیماران تنفسی	۳۵
۴-۲-۳- مراجعات بیمارستانی بیماران قلبی - عروقی	۳۹
۴-۳-۳- مرگ و میر	۴۳
۴-۴- جمع بندی فصل	۴۷

فصل پنجم: نتیجه گیری

۱-۵- مقدمه	۴۸
۲-۵- آزمون فرضیه ها	۴۹
۳-۵- خلاصه و نتیجه گیری	۵۰
۴-۵- پیشنهادات	۵۰
منابع و مأخذ	۵۲
پیوست ها	۵۵

فهرست جدول ها

عنوان	صفحه
جدول (۴-۱). آمار توصیفی متغیر های تعداد مراجعات بیمارستانی و متغیرهای زیست محیطی	۳۲
جدول (۴-۲). آمار توصیفی متغیرهای تعداد مرگ و میر و متغیرهای زیست محیطی	۳۴
جدول (۴-۳). نتایج آزمون مانایی برای متغیرتعداد روزانه ی بیماران تنفسی	۳۵
جدول (۴-۴). نتایج برآورد مدل (۳-۳) مربوط به بیماری های تنفسی	۳۶
جدول (۴-۵). نتیجه آزمون اثرات بلند مدت آلودگی هوا بر مراجعات بیمارستانی بیماران تنفسی	۳۶
جدول (۴-۶). نتیجه آزمون اثرات کوتاه مدت آلودگی هوا بر مراجعات بیمارستانی بیماران تنفسی	۳۷
جدول (۴-۷). نتیجه آزمون کشش بلند مدت مراجعات بیمارستانی بیماران تنفسی	۳۷
جدول (۴-۸). نتایج آزمون مانایی برای متغیر تعداد روزانه ی بیماران قلبی - عروقی	۳۸
جدول (۴-۹). نتایج برآورد مدل (۴-۳) مربوط به بیماری های قلبی - عروقی	۳۹
جدول (۴-۱۰). نتیجه آزمون اثرات بلند مدت آلودگی هوا بر مراجعات بیمارستانی بیماران قلبی	۴۰
جدول (۴-۱۱). نتیجه آزمون اثرات کوتاه مدت آلودگی هوا بر مراجعات بیمارستانی بیماران قلبی	۴۱
جدول (۴-۱۲). نتیجه آزمون کشش بلند مدت مراجعات بیمارستانی بیماران قلبی - عروقی	۴۱
جدول (۴-۱۳). نتایج آزمون مانایی برای متغیر تعداد روزانه ی مرگ و میر غیر سوانح	۴۳
جدول (۴-۱۴). نتایج برآورد مدل (۵-۳) مربوط به مرگ و میر	۴۴
جدول (۴-۵). نتیجه آزمون اثرات بلند مدت آلودگی هوا بر مرگ و میر	۴۴
جدول (۴-۱۶). نتیجه آزمون کوتاه بلند مدت آلودگی هوا بر مرگ و میر	۴۵
جدول (۴-۱۷). نتیجه آزمون کشش بلند مدت مرگ و میر نسبت به آلودگی هوا	۴۵

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
۳۳.....	شکل (۱-۴). تغییرات فصلی میانگین شاخص آلودگی هوا
۳۳.....	شکل (۲-۴). تغییرات فصلی میانگین تعداد مراجعات بیمارستانی روزانه ی بیماران تنفسی
۳۴.....	شکل (۳-۴). تغییرات فصلی میانگین تعداد مراجعات بیمارستانی روزانه ی بیماران قلبی - عروقی
۳۵.....	شکل (۴-۴). تغییرات فصلی میانگین تعداد مرگ و میر طبیعی روزانه

فصل اول

کلیات پژوهش

۱-۱- مقدمه

در دهه های اخیر گسترش فعالیت های صنعتی انسان موجب بر هم خوردن تعادل محیط زیست و تحمیل خسارات زیادی به آن شده است. خسارت وارده به محیط زیست ابعاد مختلفی شامل هوا، خاک و آب دارد. آنچه اهمیت آلودگی هوا را بیشتر می سازد، نقش هوا به عنوان حیاتی ترین ماده برای ادامه زندگی انسان است. آلودگی هوا آثار گوناگون و غالباً جبران ناپذیری را بر سلامت انسان به جای می گذارد و هزینه های ملموس و غیر ملموسی را به بار می آورد. افزایش هزینه های درمانی در تمام دنیا اکثر دولتها و سازمان های زیربط را وادار نموده است تا در مورد این امر به تفکر بپردازند و این خدمات را از دیدگاه اقتصادی مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند. در این فصل ابتدا به تشریح مسئله ی مورد بررسی پرداخته و در ادامه ارزش و اهمیت انجام این پژوهش مطرح شده، پس از آن اهداف و کاربرد نتایج پژوهش ذکر شده و در پایان فرضیه های پژوهش تشریح شده و روش آزمون آنها بیان گردیده است.

۲-۱- بیان مسئله پژوهشی:

هوا به عنوان حیاتی ترین ماده برای ادامه زندگی همه موجودات ساکن در کره زمین محسوب می شود و اهمیت مضاعف در زندگی انسانها دارد. محیط زیست سالم و وجود هوای پاک بزرگترین عامل تولید ثروت و کار در جریان تولید است. محیط زیست سالم کارایی نیروی کار را افزایش داده و موجب افزایش توان اقتصادی جامعه می شود. هوای پاک زیبایی محیط و سلامتی برای انسان به ارمغان می آورد. گسترش فعالیت های اقتصادی از یکسو باعث افزایش تولید، اشتغال و مصرف شده و در نتیجه افزایش رفاه شهروندان می گردد، اما از سوی دیگر در نتیجه همین فعالیت های اقتصادی بشر، آلودگی و پیامد های ناشی از آن باعث کاهش مطلوبیت می شود و هزینه های ملموس و غیر ملموسی به جامعه تحمیل می کند.

هم اکنون شهرهای بزرگ ایران با بحران های زیست محیطی خصوصا آلودگی هوا مواجه هستند. بر اساس آمار سازمان جهانی بهداشت، ایران در سال ۲۰۱۳ رتبه سوم را در میان آلوده ترین کشورهای جهان از نظر آلودگی هوا کسب کرده است (روزنامه ی بهار، ۱۵ مرداد ۱۳۹۲). هرگاه بحث کاهش آلودگی ها در کشور مطرح می شود، به دلیل کاهش منافع اقتصادی ناشی از آلودگی و مواردی از قبیل کاهش تولید، اشتغال و مصرف، این امر جدی تلقی نمی شود. در حالی که ممکن است هزینه های ناشی از آلودگی بیش از منافع آن باشد. بنابراین اطلاع از میزان هزینه های ناشی از آلودگی در کشور حائز اهمیت است. طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت در هر سال سه میلیون نفر بر اثر آلودگی هوا می میرند و افراد زیادی از بیماری های ناشی از آلودگی هوا رنج می برند (ساماکولیس، ۲۰۰۵)^۱. طبق گزارش بانک جهانی در ایران سالانه ۴۵۰۰۰ نفر بر اثر آلودگی هوا می میرند (روزنامه ی شرق، ۱۷ دی ماه ۱۳۹۱). در سال ۱۳۸۲، ۸۱۵۲ تن تهرانی به دلیل آلودگی هوا جان خود را از دست دادند. در سالهای بعد، این روند به صورت صعودی افزایش یافت، به گونه ای که در سال ۱۳۸۴، ۹۹۰۰ شهروند تهرانی به دلیل استنشاق دو آلاینده NO_x و PM_{10} فوت کردند. در آبان ماه ۱۳۸۵ آلودگی هوای تهران به اندازه نیمی از تمام سال قربانی داشته است. در آلودگی هوایی که در کشور در سال ۱۳۸۹ بوجود آمد حداقل ۴۰۰۰ نفر در اثر آلودگی هوا جان خود را از دست دادند (خبر آنلاین، ۱۳۸۹). براساس آمار بانک جهانی در سال ۲۰۰۴ خسارات ناشی از آلودگی هوا در ایران ۸۰ هزار میلیارد ریال بوده که بخشی از آن مربوط به بروز بیماری هایی مانند سرطان و بیماری های قلبی بوده است (روزنامه آفتاب، ۲۵ آذر ۱۳۸۷).

آلودگی هوا یکی از مهمترین معضلات کلان شهرها و تهدیدی جدی برای سلامتی مردم محسوب می شود. شهر اصفهان به عنوان یکی از بزرگترین شهر های ایران، دومین شهر پر خودرو و موتور سیکلت ایران و دومین شهر صنعتی ایران بعنوان یکی از کلانشهر های آلوده ی دنیا است که پس از تهران مقام دوم آلودگی را در ایران دارا است (ضرابی، ۱۳۸۹). شرایط هواشناختی، فعالیت صنایع آلاینده در داخل و اطراف شهر، عمر بالای اتومبیل ها، عوامل انسانی مانند افزایش جمعیت و تغییر الگوی زندگی، از عوامل موجد بحران آلودگی هوا در شهر اصفهان است. آلودگی هوا با تاثیر بر سلامتی شهروندان و بوجود آورد طیفی از بیماری ها و مرگ و میر زودرس هزینه های مستقیم و غیر مستقیم از قبیل هزینه درمان، افزایش مرخصی کارکنان به دلیل بیماری، کاهش بهره وری نیروی کار و در نتیجه کاهش تولید به جامعه تحمیل می کند.

در این مطالعه در دو بخش مجزا هزینه های مراجعات بیمارستانی و هم چنین هزینه های مرگ و میر ناشی از آلودگی هوا در کلانشهر اصفهان به عنوان یکی از آلوده ترین شهر های ایران بررسی می شود. از آنجایی که

1. Samakovlis

کلیه ی مرگ و میر و مراجعات بیمارستانی ناشی از آلودگی هوا نیستند با استفاده از مدل های اقتصاد سنجی، مرگ و میر و مراجعات بیمارستانی ناشی از آلودگی هوا تفکیک شده و با استفاده از روش هزینه ی بیماری، هزینه ها برآورد می شود. به علت اینکه آلودگی هوا تاثیر بیشتری بر بیماران قلبی - عروقی و تنفسی دارد، در این مطالعه تاثیر آلودگی هوا بر این گروه از بیماران بررسی می گردد.

۱-۳- اهمیت و ارزش پژوهش:

همانطور که اشاره شد به دلیل منافع ناشی از آلودگی (مانند تولید، اشتغال) تا کنون کاهش آلودگی هوا در ایران جدی گرفته نشده است. این در حالی است که آلودگی های زیست محیطی هزینه های اقتصادی بالایی بر جامعه امروز و نسلهای آینده تحمیل می کند. از نقطه نظر اقتصادی آلودگی منجر به تخصیص نامطلوب منابع و انتقال منابع از بخش تولیدی و خدماتی به درمان بیماری های ناشی از آلودگی هوا، خرید دارو و ... می گردد. از این رو انتظار می رود با برآورد هزینه های آلودگی بر بخش سلامت، امکان مقایسه ی بخشی از هزینه ها با منافع ناشی از آلودگی فراهم شده و عزم ملی جهت کاهش آلودگی هوای کشور فراهم شود. هم چنین با برآورد هزینه های آلودگی امکان ارزیابی سیاست های کنترل آلودگی و انتخاب سیاست بهینه فراهم می گردد.

۱-۴- اهداف پژوهش:

همانطور که اشاره شد این مطالعه در دو بخش مجزا شامل بررسی تاثیر آلودگی هوا بر مراجعات بیماران قلبی - عروقی و تنفسی هم چنین تاثیر آلودگی هوا بر مرگ و میر در شهر اصفهان انجام می شود. در همین راستا اهداف پژوهش به شرح زیر می باشد:

۱. تعیین کشتش بلند مدت مراجعات بیمارستانی بیماران قلبی - عروقی نسبت به آلودگی هوای شهر اصفهان
۲. تعیین کشتش بلند مدت مراجعات بیمارستانی بیماران تنفسی نسبت به آلودگی هوای شهر اصفهان
۳. تعیین کشتش بلند مدت مرگ و میر نسبت به آلودگی هوای شهر اصفهان
۴. تعیین هزینه های بیمارستانی بیماران قلبی - عروقی ناشی از آلودگی هوای شهر اصفهان
۵. تعیین هزینه های بیمارستانی بیماران تنفسی ناشی از آلودگی هوای شهر اصفهان
۶. تعیین هزینه های مرگ و میر ناشی از آلودگی هوای شهر اصفهان

۱-۵- کاربرد نتایج پژوهش:

نتایج این پژوهش می تواند مورد استفاده سازمان ها و نهاد هایی متولی بهداشت و درمان و هم چنین حفاظت محیط زیست استان اصفهان، مدیریت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اصفهان، کمیته بحران استانداری اصفهان و شهرداری اصفهان قرار گیرد.

۱-۶- فرضیه ها:

۱. کشتش بلند مدت مراجعات بیمارستانی بیماران قلبی - عروقی نسبت به آلودگی هوا معنی دار است.
۲. کشتش بلند مدت مراجعات بیمارستانی بیماران تنفسی نسبت به آلودگی هوا معنی دار است.
۳. کشتش بلند مدت مرگ و میر نسبت به آلودگی هوا معنی دار است.
۴. آلودگی هوا هزینه های بیمارستانی بیماران قلبی - عروقی را در شهر اصفهان افزایش می دهد.
۵. آلودگی هوا هزینه های بیمارستانی بیماران تنفسی را در شهر اصفهان افزایش می دهد.

۶. آلودگی هوا هزینه های مرگ و میر را در شهر اصفهان افزایش می دهد.

۱-۷-۷- روش پژوهش:

این پژوهش یک مطالعه ی تحلیلی، تجربی برای بررسی ارتباط بین میزان آلودگی هوا و مرگ و میر و بیماری های ناشی از آن و برآورد هزینه های مربوطه است. در این پژوهش رابطه کوتاه مدت و بلند مدت بین آلودگی هوا و مرگ و میر و بیماریهای قلبی- عروقی و تنفسی بررسی می شود. بدین منظور با استفاده از داده های روزانه رابطه ی علی و معلولی بین میزان مرگ و میر و نیز مراجعات بیمارستانی بیماران قلبی- عروقی و تنفسی با آلودگی هوا در شهر اصفهان تحلیل شده و اثرات کوتاه مدت و بلند مدت آلودگی هوا بررسی شده است.

پس از برآورد میزان مرگ و میر و مراجعات بیمارستانی بیماران قلبی- عروقی و تنفسی ناشی از آلودگی هوا هزینه هایی که این میزان مرگ و میر و بیماری ها به جامعه تحمیل می کند، با استفاده از روش هزینه ی بیماری که یکی از روشهای ارزشگذاری محیط زیست است، برآورد شده است.

۱-۷-۱- جامعه آماری:

جامعه آماری این پژوهش کلیه بیماران قلبی- عروقی و تنفسی بستری شده در بیمارستانهای شهر اصفهان می باشد. هم چنین جامعه آماری مربوط به مرگ و میر کلیه در گذشتگان مرگ طبیعی در شهر اصفهان می باشد.

۱-۷-۲- روش و طرح نمونه برداری:

در این پژوهش بیمارستانهای دکتر شریعتی، غرضی، الزهرا و بیمارستان قلب شهید چمران اصفهان که بیشترین مراجعات بیماران قلبی- عروقی و تنفسی را دارند به عنوان نمونه انتخاب شدند و آمار کلیه مراجعان این دو گروه از ابتدای مهر ماه سال ۱۳۸۷ تا انتهای سال ۱۳۹۰ جمع آوری گردید. هم چنین آمار مرگ و میر غیر سوانحت روزانه ی شهر اصفهان از ابتدای سال ۱۳۸۹ تا انتهای سال ۱۳۹۰ جمع آوری شده است.

۱-۷-۳- ابزار گرد آوری داده ها:

با مراجعه به بیمارستانهای مذکور و با استفاده از نرم افزار های بیمارستانی اطلاعات مورد نیاز در مورد بیماران قلبی- عروقی و تنفسی بدست آمده است. آمار و اطلاعات مربوط به آلودگی هوا از سازمان حفاظت محیط زیست استان اصفهان گردآوری شده است. علاوه بر این اطلاعات متغیر های هواشناسی (حداکثر دما، حداقل دما و رطوبت نسبی هوا) از سازمان هواشناسی استان اصفهان بدست آمده است. اطلاعات مربوط به مرگ و میر از معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تهیه گردیده است.

۱-۷-۴- ابزار تجزیه و تحلیل:

با استفاده از مدل های اقتصادسنجی و نرم افزارهای Stata10 و Microfit4.3 و آمار استنباطی تجزیه و تحلیل صورت گرفته است.

۱-۸- واژگان کلیدی:

آلودگی: از نظر یک دانشمند علوم زیست محیطی آلودگی عبارتست از جریان پسماندها و مواد زائد ناشی از فعالیت های انسانی که به محیط زیست وارد می شود. در این حالت واژه پسماند به معنای آلودگی های ناشی از فرآیند تولید و مصرف است که در تبدیل نهاده ها (عوامل تولید) به ستاده ها (محصول) کارائی (راندمان فیزیکی) کامل نبوده است. به عبارت دیگر نه تنها تمام نهاده های مورد استفاده به محصول مفید تبدیل نمی شود، بلکه برخی از نهاده ها به محصولات زائد، پسماندها و تولیدات ناخواسته تبدیل خواهند شد. اینکه تا چه حد انتشار این مواد زائد و پسماندها باعث آسیب و زیان می شود بستگی به ظرفیت جذب مواد واسطه زیست محیطی دارد (پرمن، ما و مک گیل ری، ۱۳۸۲: ۳۷۶).

اقتصاددانان واژه ی آلودگی را برای جریان خالص مواد زائد که بیش از ظرفیت جذب محیط است و هم چنین برای مواد آلاینده ای که بر روی رفاه انسانی یا سیستم های اکولوژیکی اثر زیانبار دارد، به کار می برند (پرمن، ما و مک گیل ری، ۱۳۸۲: ۳۷۶).

روش هزینه بیماری: روش هزینه ی بیماری یکی از روشهای ارزشگذاری بر محیط زیست است که در مورد آلودگی هوا کاربرد زیادی دارد. در این روش هزینه ی درمان بیماری و هزینه ی تولیدات از دست رفته که به خاطر بیماریهای مزمن ناشی از آلودگی هوا بروز می یابد محاسبه می شود (فرسیایی، ۱۳۸۳: ۴۷).

مدل ARMAX: فرآیند ARMAX مانند ARMA معمولی می باشد. با این تفاوت که پیش بینی متغیر Y_t تنها به خود متغیر بستگی نداشته، بلکه به ارزش های گذشته ی متغیرهای برون زای X_t نیز بستگی دارد (مقدسی و محسن پور، ۱۳۹۱: ۱۸۱).

-
1. Pollution
 2. Perman , Ma & McGilvray
 3. Cost of illness approach
 4. ARMAX model

فصل دوم

مبانی نظری و ادبیات پژوهش

۲-۱- مقدمه

مسئله‌ی ارزشگذاری کالا و خدمات یکی از مسائلی است که از گذشته تا کنون نظر اقتصاددانان را به خود جلب کرده است. در بخش اول این فصل ابتدا مفهوم ارزش و ارزش گذاری اقتصادی شرح داده شده و سپس روشهای مختلف ارزشگذاری بیان شده است. روشهای ارزشگذاری اقتصادی در دو دسته ترجیحات آشکار شده و ترجیحات بیان شده قرار گرفته است. برای آزمون فرضیه های پژوهش روش هزینه ی بیماری که یکی از روشهای ارزشگذاری محیط زیست است انتخاب شده است و علت استفاده از روش هزینه ی بیماری بیان شده است. در بخش دوم فصل مطالعات داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش بررسی شده است.

۲-۲- مفهوم ارزش و ارزشگذاری اقتصادی:

مفهوم ارزش مربوط می شود به اینکه انسان چگونه موجودات و اشیا را مشاهده و درک می کند. ارزش از یک تغییر در رفاه مردم ناشی می شود که این تغییر در رفاه از یک تغییر کمی یا کیفی در بهره مندی افراد از کالا و یا هر یک از مشخصه های آن کالا بوجود می آید. در نتیجه چیزی دارای ارزش است که به رفاه انسان کمک کند (بتمن و ویلیس، ۱۹۹۹)^۱. در سیاست های زیست محیطی، ارزیابی اقتصادی شامل تعیین ارزش پولی تغییر خدمات و عملکردها و سهام سرمایه های محیط زیست می باشد. این ارزش پولی، در شکل موثر خود، همان قیمت است (پیرس و سکومبه، ۲۰۰۰)^۲. ارزش گذاری اقتصادی امکان مقایسه ی اثرات زیست محیطی را با همان هزینه های مالی پایه و منافع حاصل از هر گونه پروژه یا سیاستی فراهم می کند (ایزدی و برزگر، ۱۳۹۰).

در رابطه با اهمیت ارزشگذاری "هانمن"^۳ یکی از اقتصاددانان محیط زیست در سال ۱۹۹۴ مطرح می کند: "یکی از دلایل عمده ورود علم اقتصاد به محیط زیست، تعیین ارزش پولی منابع زیست محیطی و زیان های ناشی از آلودگی می باشد. اگر این ارزیابی صورت نگیرد، تعیین سطح بهینه آلودگی با مالیاتهای "پیگویی" و یا قانون "کوز" امکان پذیر نبوده و منابع اقتصادی با قیمت ارزان مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

البته باید توجه داشت که آن ارزش به دست آمده گویای تمامی ارزش های محیط زیست نمی باشد، زیرا که ارزش حیات، سلامت، تنوع حیات وحش و زیبایی مناظر را نمی توان بر حسب پول اندازه گیری کرد و ارزش اینها ریشه در زمینه های عمیق تری مانند فلسفه اخلاقی و حتی مذهب دارد (کولا، ۱۹۹۵)^۴.

مسئله ارزشگذاری کالا و خدمات یکی از مسائلی است که از گذشته تا کنون نظر اقتصاددانان را به خود جلب کرده است. بررسی ها نشان می دهد بخش عمده ای از تکنیک ها یا روشهای ارزشگذاری کالاها و خدمات زیست محیطی در ایالات متحده و اروپا شکل گرفته و بسط یافته اند و مورد استفاده قرار گرفته اند. لیکن تا کنون تلاش های اندکی برای ارزشگذاری اقتصادی اثرات تخریب محیط زیست در کشورهای در حال توسعه انجام شده است (شین و همکاران، ۱۹۹۷)^۵. در کشور نیز چندین سال است که برخی از این روشها در ارزشگذاری اقتصادی منابع طبیعی، آثار تاریخی و ... بکار گرفته شده است، اما کمتر به جوانب مختلف از جمله کاستی ها و مزیت های آن پرداخته شده است و حتی برخی روشهای ارزشگذاری همانند روش هزینه ی بیماری کمتر به کار گرفته شده است و عمده تحقیقاتی که در این زمینه صورت گرفته است مربوط به روش ارزشگذاری مشروط و قیمت گذاری هدانیک و هزینه ی سفر بوده است (ایزدی، ۱۳۹۰).

برای سنجش ارزش اثرات زیست محیطی و از جمله آلودگی هوا روشهای متعددی وجود دارد. روشهای ارزشگذاری تاثیرات زیست محیطی فعالیت های اقتصادی به دو طبقه تقسیم بندی می شود: شیوه رجحان آشکار شده و شیوه رجحان بیان شده. اقتصاددانان محیط زیست تعدادی از تکنیک های مبتنی بر بازار و غیر بازار را به منظور ارزش گذاری محیط زیست توسعه داده اند. از آنجا که هر یک از روشهای ارزشگذاری دارای مزایا و معایب خاص خود برای کاربردهای مشخص می باشد، رتبه بندی کلی آنها از لحاظ عملکردی دشوار است. در ادامه برخی از این تکنیک ها و طبقه بندی آنها بیان می شود.

1. Bateman & Willis
2. Pearce & Secombe
3. Hanemann
4. Kula
5. Shin et al

۲-۳- روشهای ارزشگذاری کالا و خدمات زیست محیطی:

الف. روشهای ترجیح آشکار شده^۱: روشهایی که مبنای آنها بر ترجیحات آشکار شده است، بر اساس رفتارها و انتخاب های واقعی افراد است.

- روش هزینه سفر^۲
- روش قیمت رفاه طلبی (هدانیک)^۳
- روشهای مبتنی بر هزینه (روش هزینه بیماری^۴، روش هزینه جایگزینی^۵)
- روش دز- واکنش^۶

ب. روشهای ترجیح بیان شده^۷: ترجیحات بیان شده بر اساس اظهارات افراد در مورد انتخاب هایشان در یک شرایط فرضی استوار است (زبردست، ماجد و شرزه ای، ۱۳۸۹).

- روش ارزشگذاری مشروط^۸
- روش آزمون انتخاب^۹

۲-۳-۱- روشهای ترجیح آشکار شده

۲-۳-۱-۱- روش هزینه ی سفر:

روش هزینه ی سفر یکی از روشهای ترجیحات آشکار شده است. این روش ابتدا توسط هاتلینگ^{۱۰} (۱۹۳۱) برای سرویس پارک ملی آمریکا پیشنهاد شد و سپس توسط کلاوسون و نیچ^{۱۱} (۱۹۶۶) توسعه یافت (پرمن، ۱۳۸۲). این روش به دنبال بررسی نحوه تغییرات تعداد بازدید از یک منبع زیست محیطی با تغییر در قیمت بازدید است. هزینه های مسافرت به یک منطقه تفریحی، شامل هر دوی هزینه های پولی و هزینه های زمان و هم چنین هزینه های داخل منطقه مانند حق ورودی است و این هزینه ها به عنوان جایگزین قیمت منبع زیست محیطی محسوب می شود (هانلی و اسپاش، ۱۹۹۳)^{۱۲}.

این روش که نمونه ای از روشهای بازار جانشین محسوب می شود از قیمت واقعی بازار برای قیمت گذاری ویژگی های غیر بازاری محیط زیست استفاده می کند و اغلب به عنوان روشی غیر مستقیم برای برآورد منافع تفریحی حاصل از گردشگاه هایی چون سواحل، اماکن تاریخی یا طبیعی و دیگر مکان های تفریحی به کار می رود (مافی غلامی، ۱۳۸۸). روش هزینه ی سفر فرض می کند که هزینه هایی را که یک فرد در بازدید از یک مکان تفریحی می پردازد، میزان ارزشگذاری او را نسبت به آن مکان اندازه می گیرد. این شیوه شامل پرسش از بازدید کنندگان در مورد مکانی که به آنجا سفر کرده اند و هزینه هایی است که پرداخت کرده اند. با بررسی این پرسشنامه ها می توان هزینه های سفر را در ارتباط با سایر عوامل تجزیه و تحلیل نمود. پس از

-
1. Revealed Preference
 2. Cost of Travel
 3. Hedonic Price
 4. Cost of Illness
 5. Replacement Cost
 6. Dose – Response
 7. Stated Preference
 8. Contingent Valuation
 9. Choice Experiment
 10. Hotelling
 11. Clawson & Knetsch
 12. Hanely & Spash

آن تابع تقاضا به منظور برآورد ارزش تفریحی و سرگرمی مکان مورد نظر مورد استفاده قرار می‌گیرد و به این ترتیب برآورد تمایل به پرداخت افراد از ارزشهای تفریحی میسر می‌شود. روش هزینه‌ی سفر را می‌توان به روش هزینه‌ی سفر فردی و روش هزینه‌ی سفر ناحیه‌ای تقسیم کرد. روش هزینه‌ی سفر ناحیه‌ای ساده‌ترین و کم‌هزینه‌ترین روش می‌باشد و ارزش خدمات تفریحی یک مکان را بطور کلی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این روش با جمع آوری اطلاعات مربوط به تعداد بازدیدهای یک مکان تفریحی از مسافت‌های مختلف صورت می‌پذیرد، زیرا هزینه‌ی زمان و سفر با افزایش مسافت افزایش می‌یابد. روش هزینه‌ی سفر فردی که روش جدیدتری نسبت به روش هزینه‌ی سفر ناحیه‌ای است و امروزه بیشتر تحقیقات تعیین ارزش تفریحی به روش هزینه‌ی سفر با استفاده از روش هزینه‌ی سفر انفرادی انجام می‌شود. روش هزینه‌ی سفر فردی بسیار دقیق‌تر از روش هزینه‌ی سفر ناحیه‌ای است زیرا از داده‌های پیمایشی به دست آمده از افراد بازدیدکننده در تجزیه و تحلیل آماری به جای داده‌های هر ناحیه استفاده می‌کند. بنابر این روش به جمع آوری داده‌های بیشتر و تجزیه و تحلیل‌های پیچیده‌تری نیاز دارد، اما نتایج دقیق‌تری را به دست می‌دهد.

مزایا:

- این روش بر اساس داده‌های مشاهده‌پذیر از رفتار واقعی و انتخاب‌ها (مبتنی بر داده‌های واقعی) است.
- نسبتاً کم‌هزینه است.
- پاسخهای قابل اطمینان در صورت دسترسی به سایت و انجام مطالعات کامل قابل حصول است.
- راهکار این روش قوی و قابل اعتماد است.
- یک ابزار بالقوه مفید برای برآورد ارزش استفاده از سایت‌های تفریحی است.
- تفسیر و توجیه نتایج ساده است.
- کاربردهای آسان و کار با نمونه‌های نسبتاً کوچک از دیگر مزایای این روش است.

کاستی‌ها:

- نیازمند رفتارهای مشاهده‌پذیر است.
- محدود به موقعیت‌های استفاده از منابع موجود در محل است.
- محدود به ارزیابی وضعیت کنونی است.
- مشکلات احتمالی انتخاب نمونه وجود دارد.
- ارزشگذاری زمان سفر برای سفرهای کوتاه، نظیر نواحی شهری دشوار است.
- برای اندازه‌گیری ارزش کالا و خدمات (به جز ارزش مکان‌های خاص) مناسب نیست.
- جمع‌آوری داده‌ها هزینه‌بر و زمان‌بر است.
- مدل هزینه‌ی سفر به لحاظ فنی و آماری پیچیده است (ایزدی و برزگر، ۱۳۹۰).

۲-۱-۳-۲- روش قیمت رفاه طلبی (هدانیک):

اصطلاح هدانیک از ریشه یونانی هدانیکوس به معنی لذت جویی است. در متنهای اقتصاد رفاه واژه هدانیک به معنی مطلوبیت یا رضایت کسب شده بوسیله مصرف‌کننده از مصرف کالاها یا خدمات است. گرلیچ^۱ در

1. Griliches