

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و دوم، شماره ده، دی ماه ۹۹

برآورد تمایل به پرداخت مالیات زیست محیطی بر بنزین با روش ارزش گذاری مشروط (CVM) در شهر مشهد

زهرا اربابی^۱

وحید دهباشی^۲

هادی اسماعیل پورمقدم^{۳*}

hadies1369@gmail.com

جواد ناصریان^۴

تاریخ پذیرش: ۹۸/۹/۱۳

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۲/۲۶

چکیده

زمینه و هدف: افزایش آگاهی و نگرانی در مورد آسیب‌های زیست محیطی موجب شده است جوامع برای رفع این مشکل راهکارهایی اتخاذ نمایند. وضع مالیات بر انتشار آلاینده‌ها یکی از راهکارهایی است که برای دستیابی به برخی از اهداف زیست محیطی و دفع آلودگی توسط اقتصاددانان توصیه می‌شود. هدف این پژوهش برآورد تمایل به پرداخت مالیات زیست محیطی بر بنزین در شهر مشهد می‌باشد. روش بررسی: در این تحقیق برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت افراد برای کالاها و خدمات زیست محیطی از روش ارزش گذاری مشروط (CVM) استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش، خودروهای بنزین‌سوز شهر مشهد در سال ۱۳۹۶ بوده است که با توجه به عدم اطلاع دقیق از تعداد خودروها، تعداد جامعه، نامحدود در نظر گرفته شده است. حجم نمونه برابر ۵۰۰ نفر راننده خودرو است که با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از میان افراد جامعه انتخاب شده‌اند.

یافته‌ها: نتایج حاکی از آن است که حدود ۷۷ درصد از کل پاسخگویان تمایل به پرداخت مالیات آلودگی هوای شهر را دارند؛ در مقابل حدود ۲۰ درصد از افراد، حاضر نیستند هیچ‌گونه مبلغی تحت عنوان مالیات بر آلودگی هوا پرداخت نمایند. حدود ۳ درصد نیز در قبال تمایل به پرداخت، خوداظهاری نداشته‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری: مطابق با نتایج تحقیق، باورهای زیست محیطی اثر مثبتی بر تمایل به پرداخت مالیات بنزین دارد؛ از این رو، قبل از اقدام به برنامه‌ریزی برای اخذ این نوع مالیات، پیشنهاد می‌شود زمینه‌های فرهنگی و اطلاع‌رسانی جهت شفاف‌سازی ضرورت وجود مالیات-های زیست محیطی ایجاد شود.

واژه‌های کلیدی: تمایل به پرداخت، ارزش گذاری مشروط، مالیات زیست محیطی.

۱- عضو هیئت علمی گروه مدیریت بازرگانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان، ایران.

۲- عضو هیئت علمی گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل، ایران.

۳- عضو هیئت علمی گروه اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد، ایران. * (مسئول مکاتبات)

۴- کارشناسی ارشد مدیریت دولتی دانشگاه پیام نور تهران، تهران، ایران.

Estimation of willingness to pay environmental tax on gasoline by conditional valuation model (CVM) in Mashhad

Zahra Arbabi ¹

Vahid Dehbashi ²

Hadi Esmaeilpour Moghadam ^{3*}

hadies1369@gmail.com

Javad Naserian⁴

Admission Date: December 4, 2019

Date Received: March 17, 2019

Abstract

Background and Objective: Increasing awareness and concerns about environmental damages has led communities to take solutions to this problem. Taxation of pollutant emissions is one of the strategies recommended by economists to achieve some of the environmental objectives and eliminate contamination. The purpose of this study is to estimate the willingness to pay an environmental tax on gasoline.

Method: In this study, a conditional valuation method (CVM) is used to measure individuals' willingness to pay for goods and services. The statistical population of this research is gasoline-fueled cars in Mashhad in 2017, due to the lack of information on the number of vehicles, the number of unlimited society has been considered. In this study, 500 people were selected by simple random sampling method. A researcher-made questionnaire was used to collect data. It's validity was confirmed using content validity.

Findings: The results indicate that 77 percent of all respondents tend to pay environmental taxes on urban air, while 22 percent of the population are not willing to pay any amount under the name of the pollution tax. Approximately 3% have not been self-reported regarding their willingness to pay.

Discussion and Conclusion: Based on the research findings, environmental beliefs has a positive and significant effect on the willingness to pay tax on gasoline; therefore, it is suggested that cultural and informational platforms be developed before clarifying the need for environmental taxes before planning for such a tax.

Keywords: willingness to pay, conditional valuation, environmental tax.

1 - Department of Business Management, Islamic Azad University of Zahedan, Zahedan, Iran.

2- Department of Agricultural Economics, zabol University, Zabol, Iran.

3- Department of Economics, Ferdowsi University of Mashhad, Iran. *(Corresponding Authors)

4- Master Graduate PNU University Tehran, Tehran, Iran.

مقدمه

واقع، استفاده از مالیات‌های زیست‌محیطی روشی نوین برای تخصیص بهینه منابع در راستای افزایش رفاه اجتماعی است (۴). از این رو پایه‌های مالیاتی جدیدی معرفی شده است که کمترین عدم کارایی را در سیستم اقتصادی ایجاد نمایند. مالیات بر حامل‌های انرژی یکی از انواع جدید مالیاتی است که با هدف توسعه پایدار همسویی دارد و به عنوان ابزاری اقتصادی در جهت کاهش مصرف حامل‌های انرژی و حفظ محیط زیست شناخته شده است. مالیات‌های زیست‌محیطی به عنوان یک پایه مالیاتی که بر انواع آلودگی‌های محیط زیست اعمال می‌شود، نه تنها کارآیی را خدشه‌دار نمی‌کند؛ بلکه به دلیل کاهش هزینه‌های ناشی از آلودگی و صرف مالیات در جهت ارتقای وضعیت زیست‌محیطی، منفعت اجتماعی را نیز افزایش می‌دهد (۵).

از یک سو، مالیات‌ها با اصابت مالیاتی بر شرایط توزیعی جامعه اثرگذار هستند (۶) و از سوی دیگر با جابجایی منابع از بازاری به بازار دیگر، آثار تخصیصی را به همراه دارند (۷). مالیات از این جنبه که تولیدکننده را با توابع هزینه‌ای مواجه می‌سازد که در آن، هزینه‌های اجتماعی آلودگی لحاظ شده است، باعث درونی شدن اثرات خارجی می‌گردد (۸). لذا پس از وضع مالیات، تولیدکننده تمام هزینه را منظور می‌کند و در نتیجه سطح آلودگی حداکثر شدن سود با سطح آلودگی کارآمد اجتماعی منطبق خواهد شد. بنابراین، طرح کنترل آلودگی به وسیله مالیات به طور خودکار یک طرح کارآمد خواهد بود (۹). دو ویژگی بارز مالیات‌های پیگویی که آن را از سایر مالیات‌ها متمایز و از دیدگاه کارایی برجسته می‌نماید، آن است که برخلاف هزینه‌های اجرای سیاست‌های نظارت و بازرسی، بر سیستم قیمت‌ها متکی است و هزینه‌های سیاست‌های زیست‌محیطی را کاهش می‌دهد و هم‌چنین باعث تشویق بنگاه‌های آلوده کننده برای کاهش بیشترین مقدار آلودگی و استفاده از حداقل هزینه کاهش آلودگی می‌گردد و در نهایت واحد آلوده کننده، ترکیبی از سیاست‌های کاهش میزان انتشار آلودگی، تغییر مواد اولیه و سرمایه‌گذاری بر روی فناوری جدید را تعیین

در دهه‌های اخیر، افزایش آگاهی و نگرانی در مورد آسیب‌های زیست‌محیطی باعث شده است که جوامع مدرن برای رفع این مشکل اقداماتی بیاندیشند. چنانچه اثرات زیست‌محیطی مورد توجه قرار نگیرند، مشکلات زیادی پدید می‌آید؛ چرا که در این وضعیت افراد معمولاً هزینه‌های تحمیل شده به جامعه را در محاسبات خویش منظور نمی‌کنند. از این رو، وضع مالیات بر انتشار آلاینده‌ها نوعی سیاست معمول است که برای دستیابی به برخی از اهداف زیست‌محیطی و دفع آلودگی توسط اقتصاددانان توصیه می‌شود (۱). مالیات، اختلاف میان قیمت‌های کارآمد خصوصی و اجتماعی را که ناشی از زیان‌های جانبی انتشار آلودگی است، حذف می‌کند و قیمت‌های بخش خصوصی را به مرز قیمت‌های اجتماعی نزدیک می‌نماید. در اثر وضع این مالیات، تولیدکننده آثار جانبی، با توابع هزینه‌ای روبرو است که هزینه‌های اجتماعی آلودگی نیز در آن لحاظ شده است و این موجب داخلی کردن اثرات جانبی می‌گردد. در نتیجه سطح آلودگی حداکثر شدن سود با سطح کارآمد اجتماعی منطبق می‌شود (۲).

اگر آسیب وارد شده منجر به تخریب کالای عمومی زیست‌محیطی نظیر هوا گردد، مالیات می‌تواند زیان نهایی این تخریب را نشان دهد که جامعه آن را می‌پردازد. به بیان دیگر، مالیات، مجموع هزینه‌هایی است که کلیه کارگزاران موجود در اقتصاد متحمل می‌شوند. به طور ایده‌آل، چنین مالیاتی یک مالیات پیگویی^۱ است که به صورت غیر مستقیم اعمال می‌شود و سازگار با شرایط بازار است. هدف نظام اقتصادی در هر جامعه‌ای دستیابی به حداکثر رفاه اجتماعی است و در نظام مالیاتی هر جامعه، ترکیب منابع و سهم نسبی هر یک از انواع درآمدهای مالیاتی یکی از مهم‌ترین موضوعات و مباحث مورد توجه سیاستگذاران و مجریان به شمار می‌رود. به‌طوری که چگونگی شکل‌گیری این ترکیب و سهم نسبی هر یک از انواع درآمدهای مالیاتی عموماً نشانگر تمایلات و گرایش‌های عمده سیاستگذاران به ترجیحات اقتصادی-اجتماعی می‌باشد (۳). در

1- Pigovian tax

مبلغی از ۳۴ دلار تا ۴۸ دلار می‌باشد (۱۶). رتبه‌بندی سناریوهای مختلف برای پروژه‌های بازسازی رودخانه ریوگران در بخش مرکزی نیومکزیکو در مطالعه‌ای انجام شد و تمایل به پرداخت سالانه خانوار برای بازسازی کامل رودخانه به میزان ۱/۶ کیلومتر و یا ۶/۲۱ دلار به ازای هر خانواده برای بازسازی رودخانه به دست آمد (۱۷). ارزش گردشگری برای آبسنگ‌های مرجانی آمریکا با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط نشان داد تمایل به پرداخت گردشگران ۲۳ هزار دلار در هر سال برای کل منطقه است (۱۸). در مطالعه‌ای دیگر، نتایج برآورد ارزش تفریحی آب‌سنگ‌های مرجانی جزیره کیش نشان داد مازاد مصرف کننده در ارزش تفریحی از روش تمایل به پرداخت ۶ میلیارد ریال و از روش هزینه سفر منطقه‌ای برابر ۱۳ میلیارد ریال بوده است (۱۹).

امامی میبیدی و همکاران (۱۳۹۱) در تحقیقی با روش ارزش‌گذاری مشروط و انتخاب دوگانه، ارزش آب شیرین را برای خانوارهای لارستان تعیین نمودند. نتایج نشان داد خانوارهای لارستانی حاضرند به منظور اجرای طرح لوله‌کشی آب شیرین تا منازل خود، مبلغ اضافی به ازای هر متر مکعب آب مصرفی، مازاد بر آنچه در حال حاضر می‌پردازند، پرداخت نمایند (۲۰). در تحقیق دیگری، امامی میبیدی و قاضی (۱۳۸۷) ارزش تفریحی پارک ساعی مشهد را با روش ارزش‌گذاری مشروط و مدل لوجیت بر مبنای حداکثر درست‌نمایی تعیین نمودند. بر اساس این تحقیق متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای ارزش تفریحی این پارک معادل ۱۸۴۰ ریال برای هر بازدید برآورد شد (۲۱). ارزش‌گذاری تفرجگاهی تالاب بین‌المللی چناجور در تحقیقی با استفاده از روش هزینه سفر منطقه‌ای و حجم نمونه ۱۳۰ نفر، نشان داد متغیرهای سن، سطح سواد و مقدار درآمد ماهیانه بازدیدکنندگان در استفاده از تفرجگاه‌ها مؤثر بوده است (۲۲). در تحقیقی دیگر برآورد میزان تمایل به پرداخت خانوارها برای حفاظت از تالاب بین‌المللی انزلی با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و الگوی لوجیت با بهره‌گیری از روش حداکثر راست‌نمایی نشان داد متغیرهای مبلغ پیشنهادی، میزان تحصیلات سرپرست خانوار، تازگی اطلاعات، اهمیت محیط زیست، جنس، شهرنشینی، تعداد

و انتخاب می‌کند (۱۰). در مالیات‌های غیرمستقیم به جای اخذ مالیات بر هر واحد آلودگی، مالیات بر نهاده‌های تولیدی یا کالاهای مصرفی که استفاده از آن‌ها منجر به آسیب‌پذیری محیط زیست می‌شود، وضع می‌گردد. مالیات‌های غیرمستقیم با استفاده از مکانیزم قیمت‌گذاری تشویقی باعث می‌شود رفتار تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان در انتشار آلودگی تغییر کند (۱۱).

در کالاهای عمومی نظیر محیط زیست، عرضه تقریباً ثابت است (۱۲)؛ از این رو، ارزش مالیات زیست‌محیطی از طریق روش‌های معمول مبتنی بر تحلیل عرضه و تقاضا قابل محاسبه نیست. از جمله روش‌های پرکاربرد در این زمینه، روش ارزش‌گذاری مشروط (CVM^۱) است که در آن ارزش یک کالای زیست‌محیطی با پرسش از افراد در مورد حداکثر تمایل به پرداخت آن‌ها محاسبه می‌گردد (۱۳) که در این تحقیق برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت افراد برای کالاهای خدمات زیست‌محیطی از روش CVM استفاده می‌شود. در زمینه پژوهش‌های انجام شده پیرامون ارزش‌گذاری می‌توان به مطالعات ذیل اشاره نمود. در پژوهشی، متوسط تمایل به پرداخت با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط برای حفاظت و بهبود خدمات پارک ملی دبیین^۲ اردن برابر با ۷/۸ دلار و ارزش کل دبیین برای استفاده‌کنندگان حدود ۱۹/۲ میلیون دلار به دست آمد (۱۴). در تحقیق دیگری تمایل به پرداخت خانوارها برای افزایش خدمات اکوسیستمی رودخانه پلات^۳ در کلرادو^۴ با استفاده از مدل ارزش‌گذاری مشروط با پرسشنامه پاسخ بسته، اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد تمایل به پرداخت خانوارها برای افزایش خدمات اکوسیستمی ماهانه ۵/۶ دلار برای هر مایل از رودخانه می‌باشد (۱۵). در مطالعه‌ای دیگر در ایالت پنسیلوانیای^۵ آمریکا ارزش افزایش کیفیت آب توسط ایجاد حصارهایی در کنار رودخانه در حوزه براندی و این بررسی شد. نتایج نشان داد متوسط تمایل به پرداخت سالانه خانوارها

- 1- Conditional Valuation Method
- 2- Dibeen national park
- 3- Platte
- 4- Colorado
- 5- Pennsylvania

به طور قابل ملاحظه‌ای از این روش استفاده شده است (۲۸). در این پژوهش به منظور استخراج ارزش‌ها در بررسی CVM، از روش انتخاب دوگانه استفاده شده است. پاسخگویان از میان پیشنهادهای از پیش تعیین شده تنها پیشنهادی را انتخاب می‌کنند که قابلیت پذیرش حداکثر WTP را داشته باشد (۲۹) و تحت یک موقعیت بازار فرضی در مواجه شدن با قیمت پیشنهادی، فقط پاسخ بلی یا خیر را ارائه می‌دهند (۳۰). روش انتخاب دوگانه با دو رویکرد تک بعدی و دو بعدی انجام می‌گیرد. هرچند، استفاده از روش دوگانه تک بعدی در مطالعات، به دلیل آسان بودن پاسخگویی در مراحل مختلف ارزش گذاری رایج است؛ اما در این روش، مقدار واقعی WTP به دست نمی‌آید و فقط حداکثر WTP یا حداقل WTP استخراج می‌شود (۳۱). از این رو، این پژوهش از روش انتخاب دوگانه دوبعدی که اصلاح شده و تعدیل یافته روش تک‌بعدی است، استفاده می‌کند. نمایم که کاراتر از روش تک‌بعدی است. این روش مستلزم تعیین و انتخاب یک پیشنهاد بیشتر نسبت به پیشنهاد اولیه است و در آن، فرد قادر به برآورد حداکثر مقدار WTP است. اگرچه تجزیه و تحلیل این روش، دشوارتر بوده و از روش‌های معمولی برای تحلیل آن نمی‌توان استفاده نمود؛ اما خطاهای کمتری دارد. تحلیل نتایج حاصل از این روش، با مدل لججیت صورت می‌گیرد (۳۲). به منظور محاسبه مقدار تمایل به پرداخت سه روش متداول وجود دارد؛ روش اول موسوم به متوسط WTP است که از آن برای محاسبه مقدار انتظاری WTP به وسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا بی‌نهایت استفاده می‌شود. روش دوم موسوم به متوسط WTP کل است که برای محاسبه مقدار انتظاری WTP به وسیله انتگرال عددی در محدوده $-\infty$ تا $+\infty$ به کار می‌رود و روش سوم موسوم به متوسط WTP تقریبی است و از آن برای محاسبه مقدار انتظاری WTP به وسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد ماکزیمم (A) استفاده می‌شود. از بین این روش‌ها، روش سوم بهتر است؛ زیرا این روش ثبات و سازگاری محدودیت‌ها با تئوری، کارایی آماری و توانایی جمع-

دفعات بازدید و اخلاق‌گرایی بر تمایل پرداخت جهت حفاظت از این تالاب بین‌المللی مؤثر است (۲۳). در پژوهشی تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از گونه نادر و در حال انقراض یوزپلنگ آسیایی در ایران با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و مدل لججیت، به طور ماهانه برای هر خانوار ۲۵۰۶۴/۹۹ ریال و ارزش حفاظتی سالانه هر یوزپلنگ آسیایی در ایران به طور تقریبی معادل ۵۲۶۲ میلیارد ریال محاسبه شد (۲۴).

با توجه به بررسی مطالعات انجام گرفته در این زمینه، اندک پژوهش‌هایی در حوزه تمایل به پرداخت قیمت‌های حامل لژی هم‌چون بنزین صورت گرفته است که بررسی این موضوع با توجه به شرایط اقتصادی فعلی کشور از دیدگاه سیاست‌گذاری بسیار حائز اهمیت است. از این رو، هدف این پژوهش، برآورد تمایل به پرداخت برای مالیات زیست‌محیطی بر بنزین در شهر مشهد است که برای انجام آن از روش ارزش‌گذاری مشروط استفاده شده است. به علاوه عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت مالیات زیست‌محیطی نیز مورد مطالعه قرار گرفته است.

روش بررسی

روش ارزش‌گذاری مشروط (CVM)، روشی مهم برای ارزش‌گذاری کالاهای زیست‌محیطی است (۲۵). این روش، از دو بخش تشکیل شده است: بخش اول، استفاده از رویکرد تجربی متکی بر شبیه‌سازی و بخش دوم به کارگیری اطلاعات به‌دست آمده از روش پرسشنامه‌ای است (۲۶). روش ارزش‌گذاری مشروط بر مبنای ترجیحات بیان شده افراد و تابع تقاضای هیکسی، می‌تواند هر دو ارزش استفاده و عدم استفاده را اندازه‌گیری نماید (۲۷). عبارت «مشروط» در محاسبه تمایل به پرداخت (WTP¹) به دلیل شرط وجود بازار فرضی در کسب اطلاعات از افراد است. این روش، بازاری فرضی برای کالاها و خدمات زیست‌محیطی در نظر می‌گیرد و با بررسی پرسشنامه‌ها، تمایل به پرداخت افراد برای تغییر در عرضه کیفیت کالا یا خدمت استخراج می‌گردد. با توجه به انعطاف‌پذیری روش ارزش‌گذاری مشروط، در مطالعات ارزش‌گذاری زیست‌محیطی

1- Willingness to pay

$$n = \frac{z^2 s^2}{d} = \frac{(1.96)^2 \times (0.25)^2}{(0.05)^2} = 384 \quad (1)$$

که Z ، مقدار آماره آزمون در سطح اطمینان ۹۵ درصد، S^2 واریانس و d درصد اشتباه مجاز می‌باشد. در این تحقیق، ۵۰۰ پرسشنامه بین رانندگان خودروهای بنزینی در شهر مشهد، به طور تصادفی توزیع شده است.

یافته‌ها

بررسی توصیفی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخگویان پژوهش در جدول ۱ ارائه شده است.

شدن را حفظ می‌کند. بنابراین متوسط WTP تقریبی در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است. بدین ترتیب، روش این پژوهش توصیفی-پیمایشی است که در این پژوهش، داده‌ها با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری می‌گردد. جامعه آماری این پژوهش، خودروهای بنزین‌سوز شهر مشهد در سال ۱۳۹۶ است که به دلیل عدم اطلاع دقیق از میزان تعداد خودروهای در حال تردد در شهر مشهد، جامعه آماری با حجم نامشخص خواهد بود. روش نمونه‌گیری در پژوهش حاضر از نوع تصادفی ساده است که برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شده است. با توجه به حجم جامعه آماری نامشخص، در سطح خطای ۰/۰۵، حداقل حجم نمونه برابر با ۳۸۴ می‌باشد.

جدول ۱- ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخگویان

Table 1. Demographic characteristics of the respondents

درصد پاسخگویان	موارد بررسی	درصد پاسخگویان	موارد بررسی
٪۶/۷	منطقه ۲	جنس	
٪۵/۱	منطقه ۳	٪۶۴/۳	مرد
٪۷/۲	منطقه ۴	٪۳۶/۷	زن
٪۶/۱	منطقه ۵	سن	
٪۱۰/۸	منطقه ۶	٪۱۰/۱	۱۸-۳۰
٪۱۱/۲	منطقه ۷	٪۲۰/۲	۳۱-۴۰
٪۸/۳	منطقه ۸	٪۲۱/۴	۴۱-۵۰
٪۹/۸	منطقه ۹	٪۳۵/۷	۵۱-۶۵
٪۷/۸	منطقه ۱۰	٪۱۴/۶	+۶۵
٪۸/۳	منطقه ۱۱	سطح تحصیلات	
٪۷/۸	منطقه ۱۲	٪۳/۴	کمتر از دیپلم
٪۶/۴	منطقه نامن	٪۲۱/۴	دیپلم - فوق دیپلم
فاصله زمانی محل زندگی تا محل کار (بر حسب دقیقه)		٪۴۱/۸	کارشناسی - کارشناسی ارشد
٪۲۷/۹	کمتر از ۳۰	٪۳۲/۶	دکتر
٪۵۵/۴	۳۰ - ۶۰	بعد خانوار (بر حسب نفر)	
٪۱۶/۷	بیشتر از ۶۰	٪۲۸/۷	۲ و کمتر
ارزش خودرو (بر حسب میلیون تومان)		٪۶۱/۴	۳ و ۴
٪۲۱/۲	کمتر از ۲۵	٪۹/۹	بالای ۴

٪۳۳/۴	۲۶-۴۵	سطح درآمد (بر حسب میلیون تومان)	
٪۱۸/۲	۴۶-۷۰	٪۷/۲	کمتر از یک
٪۱۸/۱	۷۱-۱۰۰	٪۲۴/۱	۱/۱ - ۲/۵
٪۹/۱	بالاتر از ۱۰۰	٪۳۲/۱	۲/۶ - ۴
باورهای زیست محیطی		٪۲۱/۴	۴/۱ - ۶
٪۲۴/۷	ضعیف	٪۱۱/۳	بالاتر از ۶
٪۵۳/۶	متوسط	منطقه زندگی	
٪۲۱/۷	قوی	٪۴/۵	منطقه ۱

نفر یعنی ۲۲/۶ درصد کل پاسخگویان و ۶۰ درصد از افراد موافق در مرحله اول، مبلغ ۱۵۰ تومان را نیز پذیرفته بودند؛ ولی از بین ۱۸۷ نفر که قیمت اولیه را پذیرفتند، تعداد ۷۴ نفر یعنی حدود ۱۵ درصد از کل پاسخگویان و ۴۰ درصد از موافقان مرحله اول این افزایش قیمت را نپذیرفتند. در مرحله سوم به ۳۰۱ نفری که قیمت پیشنهادی اولیه را نپذیرفته بودند، مبلغی کمتر از قیمت اولیه معادل ۵۰ تومان در لیتر پیشنهاد شد. از بین این افراد ۲۰۰ نفر معادل با ۴۰ درصد از کل پاسخگویان و ۶۶ درصد از افرادی که قیمت پیشنهادی اولیه را نپذیرفته بودند، مبلغ ۵۰ تومان را پذیرفتند؛ ولی ۱۰۱ نفر یعنی حدود ۲۰ درصد کل پاسخگویان و ۳۳ درصد از کسانی که در مرحله اول قیمت پیشنهادی را نپذیرفتند، در این مرحله نیز قیمت ۵۰ تومان را نیز نپذیرفتند. بنابراین می توان گفت ۲۰ درصد از کل پاسخگویان با توجه به مبالغ پیشنهادی در این پژوهش هیچ گونه تمایلی به پرداخت مالیات بر آلودگی هوا را ندارند.

بر اساس جدول ۱، اغلب پاسخگویان را مردان تشکیل می دهند. به علاوه، ۶۰ درصد پاسخگویان، افراد بالای ۴۰ سال و نزدیک به سه چهارم آن ها، از مدرک تحصیلی کارشناسی و بالاتر برخوردار هستند. تفکیک پاسخگویان بر اساس بعد خانوار، منطقه زندگی، سطح درآمد، فاصله زمانی محل زندگی تا محل کار و ارزش خودرو نیز در جدول فوق قابل مشاهده است. نکته قابل توجه آن است که حدود ۷۰ درصد افراد پاسخگو نسبت به محیط زیست، حساس هستند.

در جدول ۲ نتایج بررسی نسبت تمایل به پرداخت هر فرد در قبال کاهش آلودگی هوای شهر مشهد ارائه شده است. همان طوری که در جدول ۲ ملاحظه می شود در قیمت پیشنهادی اولیه یعنی افزایش ۱۰۰ تومانی قیمت بنزین تحت عنوان مالیات بر آلودگی، حدود ۳۷ درصد از پاسخگویان معادل ۱۸۷ نفر موافق بودند و ۶۰ درصد از پاسخگویان معادل ۳۰۱ نفر در مرحله اول، قیمت پیشنهادی را نپذیرفتند. از بین ۱۸۷ نفری که قیمت اولیه را پذیرفته بودند، به آن ها قیمت پیشنهادی بالاتر یعنی ۱۵۰ تومان پیشنهاد گردید که در این مرحله ۱۱۳

جدول ۲- میزان تمایل به پرداخت مالیات آلودگی هوای شهر مشهد

Table 2. The willingness to pay air pollution tax in Mashhad

وضعیت پذیرش	قیمت پیشنهادی اولیه		
	قیمت پیشنهادی پایین - تر (۵۰ تومان)	قیمت پیشنهادی پایین - بالاتر (۱۵۰ تومان)	قیمت پیشنهادی اولیه (۱۰۰ تومان)
تعداد	۲۰۰	۱۱۳	۱۸۷
درصد	۴۰	۲۲/۶	۳۷/۴

۷۴	۱۰۱	۳۰۱	تعداد	عدم پذیرش قیمت پیشنهادی
۱۴/۸	۲۰/۲	۶۰/۲	درصد	
۳۱۳	۱۹۹	۱۲	تعداد	بدون جواب
۶۲/۶	۳۹/۸	۲/۴	درصد	
۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	تعداد	مجموع
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	درصد	

پرداخت، خوداظهاری نداشته‌اند. در ادامه جهت تعیین قیمت بهینه مالیات بر آلودگی، مدل لوجیت با روش حداکثر درست-نمایی (MLE) برآورد می‌گردد که نتایج برآورد مدل در جدول ۳ ارائه شده است.

با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان عنوان نمود در مجموع حدود ۷۷ درصد از کل پاسخگویان تمایل به پرداخت مالیات آلودگی هوای شهر را دارند؛ در مقابل حدود ۲۰ درصد از افراد، حاضر نیستند هیچ‌گونه مبلغی تحت عنوان مالیات بر آلودگی هوا پرداخت نمایند. حدود ۳ درصد نیز در قبال تمایل به

جدول ۳- نتایج برآورد مدل لوجیت ارزش گذاری مشروط تمایل به پرداخت مالیات آلودگی

Table 3. Results of estimating the logit model of conditional valuation of the willingness to pay pollution tax

اثر نهایی	مقدار آماره t	ضریب	متغیر
-	۰/۵۹۷	۰/۰۲۲	ضریب ثابت
-۰/۰۱	-۰/۱۴۲	-۰/۰۸	جنس
۰/۱۱	۴/۸۶۰۸	*۰/۳۲۱۸	سن
۰/۰۹	۴/۲۶۲	*۰/۲۷۰	سطح درآمد
۰/۲۲۴	۳/۲۰۳	*۰/۵۲۳۱	تحصیلات
۰/۰۶۱	۱/۶۷۱	**۰/۰۹۸	منطقه زندگی
-۰/۰۸۳	-۱/۹۹۵	**۰/۲۶۷	فاصله محل زندگی تا محل کار
۰/۰۰۰۱	۰/۴۸۹	۰/۰۰۲	بعد خانوار
۰/۰۰۳	۲/۱۴۶	*۰/۰۱۸	ارزش خودرو
۰/۲۸۴	۳/۱۲۶	*۰/۵۸۶	باورهای زیست محیطی
-۰/۰۱	-۳/۲۱	*-۰/۰۸۶	پیشنهاد

* معناداری در سطح ۵ درصد و ** معناداری در سطح ۱۰ درصد

پرداخت بیشتر است. دو متغیر بعد خانوار و جنس اثر معناداری بر تمایل به پرداخت مالیات ندارند. درآمد خانوار نیز اثر مثبت و معناداری بر تمایل به پرداخت مالیات بنزین دارد؛ بدین معنی که با افزایش سطوح درآمدی، احتمال پاسخ بله در تمایل به پرداخت مالیات، بیشتر شده است. فاصله محل زندگی تا محل کار پاسخگویان اثر منفی و معناداری بر تمایل به پرداخت

با توجه به نتایج به دست آمده از برآورد مدل لوجیت، متغیر سن اثر مثبت و معناداری بر تمایل به پرداخت مالیات بنزین دارد؛ به طوری که با افزایش سن پاسخگویان، احتمال پاسخ بله در پذیرش قیمت پیشنهادی وجود دارد. اثر تحصیلات نیز بر تمایل به پرداخت مالیات بنزین مثبت و معنادار است؛ به طوری که در افراد با سطح تحصیلات بالا احتمال پاسخ بله در تمایل به

توان در مورد متغیر پیشنهاد قیمت بیان کرد با افزایش یک واحد در این متغیر، احتمال پذیرش تمایل به پرداخت به اندازه ۰/۰۱ کاهش می‌یابد و با افزایش یک واحدی در باورهای زیست‌محیطی پاسخگویان، احتمال پذیرش تمایل به پرداخت به اندازه ۰/۲۸۴ درصد افزایش می‌یابد. در مدل فوق میزان آماره نیکویی برازش ۰/۸۶۱ می‌باشد که نشان‌دهنده مناسب بودن مدل در توضیح رفتار متغیرهاست. پارامترهای مدل لوجیت با استفاده از روش حداکثر راستنمایی که رایج‌ترین روش برای تخمین مدل لوجیت است، برآورد شده است. سپس همان‌طور که بیان شد، مقدار انتظاری WTP به وسیله انتگرال عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد به صورت زیر محاسبه می‌گردد.

$$E(WTP) = \int_0^{MAX} \frac{1}{(1 + EXP[-(\alpha^\circ + \beta A)])} dA = \int_0^{150} \frac{1}{(1 + EXP[-(8.2151 - 0.086A)])} dA = 95.42069 \quad (2)$$

مالیات برای هر لیتر بنزین مصرف، ۹۵/۴۲ تومان است. به منظور محاسبه ارزش کل مالیات بر بنزین، بایستی میزان مصرف آن مشخص گردد. بنابراین، میزان مصرف بنزین در شهر مشهد در سال ۱۳۹۶ بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده از سازمان پخش فرآورده‌های نفتی در جدول ۴ می‌شود.

مالیات بنزین دارد؛ از این رو، کسانی که روزانه فاصله بیشتری با خودرو طی می‌کنند، احتمال این که پاسخ بله در پذیرش قیمت پیشنهادی داشته باشند، کمتر است. ارزش خودرو نیز تأثیر معناداری بر تمایل به پرداخت مالیات بنزین داشته است. باورهای زیست‌محیطی تأثیر مثبت و معناداری بر تمایل به پرداخت مالیات بنزین دارد؛ به گونه‌ای که افراد حامی محیط زیست با احتمال بیشتری قیمت پیشنهادی را قبول می‌کنند و در نهایت اثر افزایش قیمت پیشنهادی بر تمایل به پرداخت مالیات بنزین منفی و معنادار است؛ بدین معنی که در قیمت‌های پایین‌تر احتمال پاسخ بله و پذیرش مالیات بر بنزین بیشتر است.

تحلیل دیگر در مدل لاجیت، میزان اثر نهایی متغیرهای مستقل است؛ به طوری که با توجه به نتایج به دست آمده می‌-

که $E(WTP)$ مقدار انتظاری WTP و α° عرض از مبدأ تعدیل شده می‌باشد که از مجموع درآمد و برخی متغیرهای اجتماعی-اقتصادی و عرض از مبدأ اصلی حاصل شده است. بر اساس محاسبه انجام گرفته مقدار انتظاری WTP برابر با ۹۵/۴۲ است و بیانگر این است که متوسط تمایل به پرداخت

جدول ۴- میزان مصرف ماهیانه بنزین در مشهد سال ۱۳۹۶

Table 4. Monthly gasoline consumption in Mashhad in 2018

ماه	میزان مصرف بر حسب هزار لیتر	ماه	میزان مصرف بر حسب هزار لیتر	ماه	میزان مصرف بر حسب هزار لیتر	ماه	میزان مصرف بر حسب هزار لیتر
فروردین	۷۳۱۲۲/۰۰۵	تیر	۸۳۶۱۰/۱۰۰	مهر	۸۹۶۸۴/۶۹۲	دی	۸۰۷۲۹/۷۷۶
اردیبهشت	۸۵۵۸۵/۱۳۵	مرداد	۸۹۶۹۵/۳۵۲	آبان	۸۱۷۰۹/۴۲۶	بهمن	۸۴۴۶۷/۶۷۴
خرداد	۸۶۰۹۳/۷۴۱	شهریور	۸۷۰۹۹/۲۷۹	آذر	۸۰۲۲۴/۲۱۵	اسفند	۸۴۶۰۹/۸۰۰
مجموع	۱۰۰۶۶۳۱/۲						

مأخذ: سازمان پخش فرآورده‌های نفتی مشهد

با توجه به مقدار انتظاری WTP و میزان مصرف ماهیانه بنزین، مطابق جدول فوق، ارزش کل مالیات بر بنزین در شهر مشهد را می‌توان به صورت زیر محاسبه نمود:

$$1006631.2 \times 1000 = 1,006,631,200$$

میزان مصرف به لیتر در سال

۱۰۰۰۶۶۳۱۰۲۰۰ × ۹۵/۴۲ = ۱۰۴۰۷۴۹۰۰۵۲۰۹۶

ارزش کل مالیات بر بنزین مشهد به تومان

بر بنزین رابطه معناداری ندارد و تفاوتی میان مردان و زنان در تمایل به پرداخت این نوع مالیات‌ها مشاهده نشد. اثر قیمت بر تمایل افراد در پرداخت مالیات‌های زیست‌محیطی بر بنزین، منفی و معنادار است؛ به این صورت که در قیمت‌های پایین‌تر، احتمال پذیرش مالیات بر بنزین توسط افراد بیشتر خواهد بود. علاوه بر این، بررسی متغیر فاصله پیمایشی روزانه و ارزش خودرو نشان داد که ارزش خودرو رابطه مثبت و معناداری با تمایل به پرداخت مالیات دارد؛ در حالی که ارتباط فاصله پیمایشی روزانه افراد و تمایل آن‌ها به پرداخت مالیات زیست محیطی بر بنزین منفی است؛ به طوری که هرچه افراد فاصله بیشتری را به طور روزانه با خودروی خود طی می‌کنند، تمایل کمتری به پرداخت مالیات زیست محیطی بر بنزین دارند. پیشنهادهای حاصل از نتایج این تحقیق در بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت مالیات‌های زیست محیطی کلان‌شهر مشهد، می‌تواند در برنامه‌ریزی آینده مدیران به منظور بهبود اجرای برنامه‌های مربوط به مالیات‌های زیست محیطی مفید باشد.

Reference

1. Samadi, A. H., Zibaei, M., Ghaderi, J., Bahlouli. P. 2019. Optimal Environmental Policy, Uncertainty and Institutional Quality: The Case of Iran. The Economic Reseach., 19, 53-81. (In Persian)
2. Glomma, G., Kawaguchi, D. 2008. Green taxes and double dividends. Journal of Policy Modeling, 30, 19-32.
3. Rahmani, T., Mehrara, M., Mohajerani Rad, Y. 2019. An examination of the effect of direct taxes on real output in different inflationary environments. Journal of Macroeconomic Research, 13, 93-105. (In Persian)
4. Paitakhti oskpei, S. A., Nahidi, M. R. 2007. Environmental taxes (Green

همان‌طور که مشاهده می‌گردد، با وضع مالیات بر بنزین بر اساس WTP انتظاری معادل ۹۵/۴۲ تومان، میزان ارزش کل مالیات بر بنزین در مشهد بر اساس میزان مصرف بنزین شهر مشهد در سال ۱۳۹۶، معادل ۹۶ میلیارد تومان خواهد بود.

بحث و نتیجه گیری

برآورد تمایل افراد به پرداخت مالیات‌های زیست محیطی، مسئولان و برنامه‌ریزان را قادر به پیش‌بینی صحیح در تعیین میزان مالیات، تعیین بودجه حاصل و برنامه‌ریزی برای صرف آن بودجه می‌نماید. در این پژوهش تمایل به پرداخت برای مالیات زیست محیطی بنزین در شهر مشهد برآورد گردیده که برای انجام آن از روش ارزش گذاری مشروط استفاده شده است. به-علاوه عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت مالیات زیست محیطی از سوی شهروندان مشهدی نیز مورد مطالعه قرار گرفته است. بر اساس نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها با توجه به پرسشنامه دوگانه پژوهش، در مجموع ۷۷٪ از افراد شرکت کننده در این مطالعه، حاضر به پرداخت مالیات‌های زیست محیطی هستند و بر اساس برآورد مدل لوجیت، WTP انتظاری معادل ۹۵/۴۲ تومان محاسبه گردید. هم‌چنین نتایج نشان داد ۲۰٪ از افراد مورد مطالعه در هیچ قیمتی حاضر به پرداخت مالیات‌های زیست محیطی ندارند و حدود ۳ درصد نیز در هیچ قیمتی، خوداظهاری نداشته‌اند. به‌علاوه درآمد افراد بر تمایل به پرداخت مالیات زیست محیطی بر بنزین تأثیر مثبت و معناداری دارد؛ یعنی هرچه میزان درآمد افراد بیشتر باشد تمایل آن‌ها به پرداخت مالیات‌های زیست محیطی بیشتر خواهد شد. بر اساس نتایج آزمون، رابطه سن و تحصیلات با تمایل به پرداخت مالیات‌های زیست محیطی بر بنزین مثبت و معنادار بوده است؛ به طوری که افرادی که دارای تحصیلات بالاتری هستند، تمایل بیشتری به پرداخت مالیات‌های زیست محیطی دارند. به‌علاوه افراد در گروه‌های سنی بالاتر به محیط زیست اهمیت بیشتری داده و تمایل به پرداخت مالیات‌های زیست محیطی در آن‌ها بیشتر است؛ اما نتایج به دست آمده نشان داد جنس و بعد خانوار با تمایل به پرداخت مالیات زیست محیطی

- Financial and Tax Policies. (In Persian)
12. Asafo Ajayi, J. 2002. Environmental Economics for Non-Economicists, translated by S. Dehghanian, Z. Farajzadeh, Mashhad, Ferdowsi University Press. (In Persian)
 13. Bartczak, A., Lindhjem, H., Narrud, S., Zandersen, M., Tomasz, Z. 2008. Valuing forest recreation on the national level in a transition economy: The case of Poland, *Forest Policy and Economics*, 10, 467-472.
 14. Jabarin, A. S., Damhoureyeh, S. A. 2006. Estimating the recreational benefits of Dibeen national park in Jordan using contingent valuation and travel cost methods. *Pakistan. Journal of Biological Sciences*, 9, 2198-2206.
 15. Loomis, J., Kent, P., Strange, L., Fausch, K., Covich, A. 2000. Measuring the total economic value of restoring ecosystem services in an impaired river basin: results from a contingent valuation survey. *Ecological Economics*, 33(1), 103-117.
 16. Andrews, T. P. 2001. A contingent valuation survey of improved water quality in the brandywine river: an example of applied economics in the classroom. *Pennsylvania Economic Review*, 10(1), 1-13.
 17. Weber, M. A., Stewart, S. 2009. Public values for river restoration options on the Middle Rio Grande, *Restoration Ecology*, 17, 762-771.
 18. Spurgeon, J., Roxburgh, T., Gorman, S. O.; Lindley, R., Ramsey, D., Polunin, N. 2004. economic valuation of coral reefs and adjacent habitats in American Samoa. Jacobs, Working paper.
 - (Tax): Theoretical Foundations, Experiences. 6th Iranian Agricultural Economics Conference, Mashhad, Iran Agricultural Economics Association, Ferdowsi University of Mashhad. (In Persian)
 5. Pajouyan, J., Amin Rashti, N. 2007. Green issues with an emphasis on gasoline consumption, *Economic researches quarterly*, 24, 44-15. (In Persian)
 6. Azadpour, S., Eltejaei, E., Baseri, B. 2019. The Effect of Tax Complexity on Economic Growth: A Dynamic Panel Data Model for Selected Developed Countries. *Iranian National Tax Administration*, 26, 43-63. (In Persian)
 7. Balali, H., Khaledian, Gh, Deliri, A. 2018. Determination of Optimal Green Tax Rate on Greenhouse Gas Emissions in Dairy Farms of Hamadan Province. *Journal of Economics and Agricultural Development*, 32, 227-236. (In Persian)
 8. Koskela, E., Hans, H., Werner, S., Ronne, S. 1995. Green Tax Reform and Competitiveness. *German Economic Review*, 2(1), 19-30.
 9. Emami meybodi, A., Goli, Z., Morshedi, B. 2018. The Effects of Imposing Green Taxes on the Industrial Subsector of Other non-metallic Mineral Products. *Journal of Economic Research and Policies*, 26, 203-234. (In Persian)
 10. Asadi, M. 2008. Cost of Air Pollution Damage and the Need for Green Tax. *Tax Research*, 16 (3), 14-22. (In Persian)
 11. Shabani, R., Shemirani, R. 2008. The Place of Environmental Taxes in Iran's Economy, The 10th Conference on

- of Recreational Benefits: An Application of the Travel Cost Model to the Bolinao Coral Reefs in the Philippines. In Economic Valuation and Policy Priorities for Sustainable management of coral reefs. World Fish Centre Conference Proceedings, 70.
27. Falihi, N. 1385. Economic valuation of environmental resources: Anzali wetland, Doctoral dissertation, Islamic Azad University, Science and Research Branch of Tehran. (In Persian)
28. Gnedenko E., Gorbunova, Z., Safanove, G. 2000. Contingent Valuation of Drinking Water Quality in Samara City. EERS Working Paper Series, 98-263.
29. Mowlaei, M., Aghaei, Sh. 2018. Estimating Willingness to Pay to Avoid Changes in Agricultural Land Use: Choice Experiment Methods. Agricultural Economic and Development, 26, 51-73. (In Persian)
30. Hasas Yeganeh, Y., Ebrahimi Sarveolia, M. H., Alasvand, F., Delavar, A. 2019. Importance of Factors Influencing Intention-to-pay Tax from the Perspective of Tax Payers: (Case Study: Taxpayers of Iranian National Tax Admission Organization-Tehran). Iranian Management Accounting Association, 8, 203-214. (In Persian)
31. Jordan, J. L., Elnagheeb, A. H. 1994. Willingness to Pay for Improvements in Drinking Water Quality. Water Resources Research, 29, 237-245.
32. Ahmadian, M., Madani, S., Khalili Araqi, M., Rahbar, F. 2010. Estimating the economic value of coral reefs of Kish Island using
19. Madani, S. 2015. Comparison of two ways to pay visitors and the cost of regional travel to estimate surplus value in recreational value. Quarterly Journal of Economic Development Policy, 3, 72-93. (In Persian)
20. Imami Meybodi, A., Haghdoost, E., Pakdin, J. 2012. Estimated value of drinking water for Larestan households using conditional valuation method. Iranian Economic Research, 46, 60-47. (In Persian)
21. Imami Meybodi, A., Ghazi, M. 2008. Estimation of recreational value of Sae Park in Tehran using the conditional valuation method (CV). Economic Research of Iran, 36, 15-35. (In Persian)
22. Mafi Gholami, D., Yarali, N. 2009. Regional valuation of the Chaghakhor wetland wetland using the cost method of regional travel. Journal of Environmental Studies, 35, 45-54. (In Persian)
23. Salami, H., Rafiee, H. 2012. Estimation of the conservation value of the Anzali wetland based on ethical tendencies. Natural and Environmental Journal, 2, 89-100. (in persian)
24. Rouhani Seraji, N., Rafiei, H. 2011. Estimation of people's willingness to pay for conservation of rare and threatened Asian Azores in Iran. Environmental research, 2, 21-28. (In Persian)
25. Jones, N., Sophoulis, C. M., Malesios, C. 2007. Economic valuation of coastal water quality and protest responses: A case study in Mitilini, Greece, The Journal of Socio-Economics, 59, 530-539.
26. Ahmed, M., Umali, G.M., Chong, C.K., and Rull, M.F. 2003. Valuation

Oceanographic Quarterly, 4, 37-50.
(In Persian)

recreational applications and
willingness to pay visitors.