

پایداری، توسعه و محیط زیست، دوره ششم، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۴ (۱۰-۱)

ارزشگذاری اقتصادی مدیریت جامع پسماندهای شهری با ایجاد تاسیسات بازیابی

مواد (مطالعه موردی: پهنه غربی شهر تهران) با روش مشروط

مجید محرابی^۱

زهرا عابدی^{۲*}

abedi2015@yahoo.com

مسعود منوری^۳

هانیه نیکو مرام^۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۵/۳۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۴/۳

چکیده

زمینه و هدف: افزایش بی‌رویه جمعیت موجب رشد شهرها و افزایش شهرنشینی شده است؛ در عصر حاضر، بیش از ۶۰ درصد از جمعیت جهان ساکن شهرها هستند و برخی برنامه‌ریزان و کارشناسان شهری معتقدند که این رشد بی‌سابقه شهرنشینی، منجر به کاهش پایداری و سلامتی شهرها شده و کیفیت زندگی مردم در شهرها را تحت تأثیر قرار داده است. در هر حال مسئله مهم ساماندهی وضعیت زباله و پسماند در کلان شهر تهران می باشد که سبب ایجاد بحران نشود و کمترین خطرا بر محیط اطراف ایجاد نماید .

روش بررسی: هدف اصلی این تحقیق تحلیل اقتصادی مدیریت جامع پسماندهای شهری با ایجاد تاسیسات بازیابی مواد در شهر تهران می‌باشد. بنابراین در مجموع می توان اهمیت این پژوهش را بدین گونه جمع بندی کرد که این پژوهش می تواند ارزش واقعی اقتصادی و زیست محیطی فرایند پردازش میانی و بازیابی مواد در مبداء پسماند های شهری در پهنه ی غربی شهر تهران را برآورد کرده و تصویری دقیق از اهمیت اقتصادی این فرایند را ارائه دهد.

یافته ها: در این پژوهش با کمک روش ارزشگذاری مشروط و ایجاد بازار فرضی و تمایل ذی نفعان(شهروندان و شهرداری) به پرداخت و دریافت، به ارزیابی اقتصادی مجموعه مدیریت پسماند پرداخته میشود و میزان خسارات ایستگاه های خدمات شهری محاسبه و اندازه گیری می گردد. از طریق فرمول کوکران تعداد جامعه آماری ناحیه ۲ منطقه ۲۲ (محل قرارگیری ایستگاه خدمات شهری) معین و با ارائه پرسشنامه

۱- دانشجوی دکتری اقتصاد محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲- استادیار گروه اقتصاد محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. * (مسوول مکاتبات)

۳- استادیار گروه محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۴- استادیار گروه اقتصاد محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

و مصاحبه حضوری، ارزش WTA /WTP با در نظر گرفتن اثرات جانبی مثبت و منفی اجرای این پروژه برای ساکنین و شهرداری برآورد می شود.

بحث و نتیجه گیری: یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که ایجاد تأسیسات بازیابی مواد در پهنه غربی شهر تهران، از منظر زیست‌محیطی و اقتصادی قابل توجیه است و شهروندان منطقه نسبت به بهبود مدیریت پسماند نگرش مثبت و همراه با تمایل اقتصادی دارند. بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، میانگین تمایل به دریافت شهروندان برای ارتقاء خدمات زیست‌محیطی به تفکیک مؤلفه‌های مورد بررسی، به‌ترتیب برابر است با ۲۹،۱۰۸ تومان در ماه برای کاهش هزینه‌های خدمات شهری، ۲۸،۱۰۸ تومان برای حذف شیرابه حاصل از پسماند، ۲۸،۲۰۶ تومان برای بهبود نماء و منظر شهری و ۲۸،۵۵۳ تومان برای افزایش میزان و کیفیت پسماندهای بازیافتی، همچنین نتایج حاصل از مدل اقتصادسنجی رگرسیون نشان داد که رابطه‌ای مثبت و معنادار میان مؤلفه‌های مورد بررسی و ارزش اقتصادی درک‌شده توسط شهروندان وجود دارد. ضریب تعیین مدل $R^2 = 0.90$ بیانگر آن است که حدود ۹۰ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شود. همچنین آماره F معادل ۲۱۸/۱۴ نشان‌دهنده معنی‌دار بودن کل مدل در سطح اطمینان ۹۵ درصد است. به‌عنوان نمونه، نتایج مدل نشان می‌دهد که افزایش یک درصدی در کیفیت بازیافت، موجب افزایش ۰/۱۶ درصدی در ارزش کاهش هزینه‌های خدمات شهری خواهد شد.

با توجه به این نتایج، می‌توان نتیجه گرفت که شهروندان منطقه مورد مطالعه برای بهبود شرایط محیط‌زیست شهری ارزش‌گذاری اقتصادی قائل هستند و این موضوع می‌تواند مبنایی برای برنامه‌ریزی‌های آتی شهرداری‌ها و نهادهای مسئول در حوزه مدیریت پسماند باشد. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود نهادهای ذی‌ربط با بهره‌گیری از داده‌های این تحقیق، سیاست‌هایی در جهت توسعه زیرساخت‌های بازیافت، جذب سرمایه‌گذار و تقویت مشارکت مردمی طراحی و اجرا نمایند، تا مسیر تحقق توسعه پایدار شهری هموارتر گردد.

واژه‌های کلیدی: پسماند، بازیافت، ارزش‌گذاری اقتصادی، مدیریت محیط زیست، انرژی، روش مشروط.

Economic evaluation of the comprehensive management of urban waste by creating material recovery facilities (Case study: West Zone of Tehran) with the conditional method

Majid Mehrabi¹

Zahra Abedi^{2*}

abedi2015@yahoo.com

Masoud Monavari³

Hanieh Nikoomaram⁴

Date of Acceptance: August 21, 2024

Date of Submission: June 23, 2024

Abstract

Background and Objective: The excessive increase in population has caused the growth of cities and increased urbanization; Nowadays, more than 60% of the world's population lives in cities, and some urban planners and experts believe that this unprecedented growth of urbanization has led to a decrease in the stability and health of cities and has affected the quality of life of people in cities. In any case, the important issue is to organize the situation of garbage and waste in the metropolitan city of Tehran so that it does not cause a crisis and creates the least danger to the surrounding environment.

Material and Methodology: The main goal of this research is the economic analysis of the comprehensive management of municipal waste by creating material recovery facilities in the city of Tehran. Therefore, in general, the importance of this research can be summarized in such a way that this research can estimate the real economic and environmental value of the process of intermediate processing and recovery of materials at the source of urban waste in the western part of Tehran city and give an accurate picture of the importance provide the economy of this process.

Findings: In this research, with the help of the conditional valuation method and the creation of a hypothetical market and the willingness of the beneficiaries (citizens and municipalities) to pay and receive, the economic evaluation of the waste management complex is done, and the amount of damage to urban service stations is calculated and measured. Through the Cochran formula, the number of the statistical population of District 2, District 22 (the location of the urban service station) is determined and by providing a questionnaire and face-to-face interview, the value of WTP/WTa is estimated by

1- Ph.D. Student in Environmental Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Department of Environmental Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. **(Corresponding Author)*

3- Assistant Professor, Department of Environmental Science, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

4- Assistant Professor, Department of Environmental Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

considering the positive and negative side effects of the implementation of this project for the residents and the municipality.

Discussion and Conclusion: The findings of this research indicate that establishing material recovery facilities in the western district of Tehran is justifiable from both environmental and economic perspectives. Furthermore, residents of the area demonstrate a positive attitude and economic willingness towards improved waste management. Based on analyses conducted using the contingent valuation method, the average willingness to pay (WTP) of citizens for the improvement of environmental services, broken down by component, is as follows: 29,108 Tomans per month for reducing the costs of municipal services, 28,108 Tomans for eliminating leachate from waste, 28,206 Tomans for improving the urban landscape, and 28,553 Tomans for increasing the quantity and quality of recycled waste.

Additionally, the results of the econometric regression model revealed a positive and significant relationship between the examined components and the economic value perceived by citizens. The model's coefficient of determination ($R^2 = 0.90$) indicates that approximately 90% of the variation in the dependent variable is explained by the independent variables. The F-statistic of 218.14 demonstrates the overall significance of the model at a 95% confidence level. As an example, the model results suggest that a 1% increase in recycling quality would lead to a 0.16% increase in the value of reduced municipal service costs.

In light of these results, it can be concluded that the citizens of the studied area place economic value on improving urban environmental conditions, and this can serve as a basis for future planning by municipalities and responsible organizations in the field of waste management. Therefore, it is recommended that relevant institutions utilize the data from this research to design and implement policies aimed at developing recycling infrastructure, attracting investors, and strengthening public participation, to facilitate the path towards sustainable urban development.

Keywords: waste - recycling - economic valuation - environmental management - energy - conditional method

مقدمه

صورت منسجم توسط سازمانی مشخص در شهرهای جهان آغاز گردید (۱). هدف اصلی این تحقیق تحلیل اقتصادی مدیریت جامع پسماندهای شهری با ایجاد تاسیسات بازیابی مواد در شهر تهران می باشد. اهداف کاربردی این پایان نامه شامل شناسایی شاخص های تأثیرگذار در فرآیند جذب موفق سرمایه گذار به منظور احداث MRF و برآورد حجم پسماند دفنی پس از پردازش پسماند در ایستگاه های MRF می باشد. به لحاظ اهمیت بازیابی و مدیریت پسماند در این مقاله به بررسی «ارزگذاری اقتصادی مدیریت جامع پسماندهای شهری با ایجاد تاسیسات بازیابی مواد (مطالعه موردی: پهنه غربی شهر تهران) با روش مشروط» پرداخته شده است.

رشد و توسعه شهرنشینی سبب ایجاد یکسری آلاینده ها و خطرات زیست محیطی بر مناطق مختلف شهری و غیر شهری چه به صورت مستقیم و چه به صورت غیر مستقیم به صورت مرزی و فرامرزی شده است. یکی از مشکلات و آلاینده ای تولیدی ناشی از رشد و توسعه شهری، تولید پسماند و زباله در بخش های مختلف شهری توسط ارگانها، سازمان ها، مناطق مسکونی و غیر مسکونی، حتی بخش کشاورزی و صنعت و خدمات می باشد. تولید پسماند و مدیریت پسماند یکی از مهم ترین بخش های مدیریت شهری میباشد. متأسفانه با افزایش جمعیت و رشد و گسترش شهرنشینی، تغییر الگوی مصرف و استفاده وسیع از موادی که به آسانی تجزیه نمی شوند، عوارض دفع غیر بهداشتی و بازیافت مواد زائد آشکار شد و از آن پس مدیریت این مواد به

بیان مسئله:

یکی از چالش های قرن حاضر، افزایش حجم پسماند های شهری، وجود آلودگی های محیط زیستی ناشی از آن، افزایش مشکلات دفع و همچنین کمبود زمین مناسب جهت دفن پسماندها است. مدیریت پسماند مسئله ای است که به دنبال پیشرفت زندگی اجتماعی انسان ها و افزایش تعاملاتشان با محیط زیست شکل گرفت. محیط زیست مجموعه ای بسیار بزرگ و پیچیده از عوامل گوناگون است که بر اثر روند و تکامل تدریجی موجودات زنده و اجزای سازنده سطح زمین به وجود آمده است. (۲). لذا استفاده از فناوری های نوین مدیریت پسماند اجتناب ناپذیر می باشد. زیرا چرخه صحیح مدیریت پسماند سبب آسیب های جبران ناپذیر در محیط زیست نمی گردد (۳). امروزه مدیریت پسماند یکی از ضروری ترین محورهای توسعه پایدار محسوب می گردد. اصطلاح توسعه پایدار اولین بار توسط باربارا وارد در اعلامیه کوکوپاک درباره محیط زیست و توسعه به کار رفت. به دنبال آن پس از گزارش های باشگاه رم و بنیاد هامرشولد، به تدریج توسعه پایدار در طی سال های دهه ۱۹۸۰ و از زمانی که اتحادیه بین المللی برای حفاظت از محیط زیست و منابع طبیعی (IUCN-82)، راهبردهای جهانی از محیط زیست و منابع طبیعی با هدف کلی دستیابی به توسعه پایدار را از طریق حفاظت از منابع حیاتی (زنده) را ارائه کرد، مورد توجه جدی و اساسی اندیشمندان و متفکران توسعه قرار گرفت. (۴). تفکیک پسماند یا جداسازی، فرآیندی است که از طریق آن پسماندها به عناصر مختلف تقسیم می گردند. جداسازی ممکن است به صورت دستی در مبداء تولید انجام گیرد و یا با استفاده از خطوط و تاسیسات پردازش پسماند بصورت اتوماتیک یا نیمه اتوماتیک انجام شود. از سوی دیگر امروزه زندگی مردم وابسته به مصرف انرژی و مواد اولیه است. لذا عرضه و تقاضای آن در جوامع بشری به طور مستمر رو به افزایش است. بازیافت پسماندها علاوه بر تولید انرژی و بازگشت مواد اولیه به چرخه تولید می تواند موجب کاهش مشکلات بهداشتی و زیست محیطی ناشی از دفن پسماند شود (۵).

مروری بر برخی از ادبیات پیشین انجام شده در ایران:

عزیزی و همکاران در سال ۱۴۰۲ در مقاله ای تحت عنوان «ارائه مدلی برای ارزیابی سیاست های مختلف مدیریت پسماند شهری با استفاده از پویایی شناسی سیستم» به بررسی مدیریت پسماند پرداختند. رجایی خویی و همکاران در سال ۱۴۰۱ در مقاله ای تحت عنوان «امکان سنجی تحقق پذیری مدیریت جمع آوری هوشمند پسماند های شهری مبتنی بر توسعه سطل های زباله هوشمند مطالعه موردی منطقه ۲ تبریز» به بررسی مدیریت پسماند پرداختند. کارین و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی عملکرد جداسازی مواد در یک مرکز بازیافت مواد با استفاده از مدل جریان شبکه» به ارزیابی عملکرد جداسازی مواد در تاسیسات بازیابی مواد پرداخته اند. که در این پژوهش، فرآیند بازیافت زباله های جامد را در تاسیسات بازیابی مواد بررسی نموده اند. هدف از انجام این پژوهش افزایش سود، کارایی و حداکثر میزان بازیابی با طراحی و ارزیابی تاسیسات بازیابی مواد (MRF) بوده است (۱۰). ژوزف همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان «سیستم نظارت و ارزیابی تسهیلات بازیابی مواد» به بررسی مسئله نظارت بر تأسیسات بازیابی مواد و ارزیابی آن ها پرداختند. در این پژوهش به موضوع افزایش نظارت و ثبت پرونده تفکیک پسماندها پرداخته شده است. در این پژوهش نظارت بر تأسیسات بازیابی مواد (MRF) و سیستم ارزیابی (MES) یک برنامه مبتنی بر وب است که هدف آن ضبط خودکار فرآیند دستی و نظارت بر پسماندها مختلف در واحدهای دولت محلی (LGU) در فیلیپین است که برای پسماندها طراحی شده است. (۱۱).

طبقه بندی کالا ها و خدمات زیست محیطی

طبقه بندی کالا ها و خدمات اکوسیستم هابه منظور تعیین ارزش اقتصادی آنها ضروری است (۶). اکوسیستم ها کالا ها و خدمات بسیار متنوعی ارائه می دهند که تمامی آنها برای زندگی و رفاه انسان ضروری است. این خدمات جریانی از مواد و انرژی هستند به دو دسته اصلی کالا های بازاری و کالا های غیر بازاری تقسیم بندی می شوند. (۷) کالا های بازاری، کالاهایی مانند الوار

ب) با استفاده از یک کارت پرداخت دامنه ای از مقادیر پولی روی یک کارت ارائه می شود و به این طریق از آنها خواسته می شود تا قیمت خود را مشخص کنند.

ج) سوال باز: بدون آنکه قیمت به آنها پیشنهاد شود حد اکثر WTP افراد سوال می شود.

د) همه پرسى رفراندوم بسته یک مبلغ واحد پیشنهاد می گردد و از پاسخ دهندگان جواب بله یا خیر گرفته می شود. این پاسخ ها غالباً به عنوان پاسخهای انتخابی دو جوابی (DC) خوانده می شوند (۱۴). تجزیه و تحلیل این روش در مقایسه با سه روش دیگر پیچیده تر است زیرا که تمام آن چیزی که برای محقق روشن می شود آن است که پاسخ دهندگان مایل هستند یک مبلغ معین را بپردازند یا خیر؟ (۱۳)

مدیریت پسماند در شهر تهران:

اولین مرحله در فرایند مدیریت پسماند، شناخت منابع تولید پسماند و پس از آن شناخت کمیت و کیفیت پسماند تولیدی می باشد. به منظور طراحی اجزای مختلف سیستم مدیریت پسماند اعم از مخازن ذخیره سازی، جمع آوری، حمل و نقل، پردازش، بازیافت، دفع نهایی و در مجموع مدیریت اصولی پسماند، شناخت منابع تولید و همچنین ماهیت پسماند ضروری است (۱۵). جهت شناخت منابع تولید پسماند در شهر تهران، ابتدا باید کاربری های موجود و مواردی از قبیل مساحت هر یک از کاربری های مختلف و درصد آن ها در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران از منظر منابع تولید پسماند، تعداد کاربری های شهر تهران، تعداد کاربری های غیرمسکونی در شهر شناسایی گردند. (۹)

روش تحقیق:

روش ارزش گذاری مشروط با تکیه بر پرسش های دو گزینه ای و چند گزینه ای و بر اساس حداکثر تمایل به پرداخت از سوی محاسبه شوندگان اجرا می شود. در این روش پاسخگویان تحت سناریو های بازار فرضی مطمئن مبلغی را برای حفاظت ارزش کالا ها و خدمات زیست محیطی که حاضر به پرداخت هستند بیان می کنند. مراحل انجام این تحقیق در ابتدا جمع آوری اطلاعات در منابع داخلی و خارج کشور و ادارات و سازمان های

حاصل از یک جنگل هستند که مستقیماً در بازار داد و ستد می شوند. کالا ها و خدمات غیر بازاری، کالا ها و خدماتی هستند که در بازار های معمول تجاری داد و ستد نمی شوند. لذا تردید های فراوانی پیرامون ارزش و اهمیت واقعی آنها وجود دارد (۱۱).

ارزش گذاری مشروط (CVM)

این روش یکی از بهترین و در عین حال بحث برانگیزترین روش ها در میان تمام روشهای ارزشگذاری مواهب زیست محیطی قلمداد می شود (۸). این روش نیازمند به مراجعه به افراد جهت تعیین ارزش اقتصادی کالاها و خدمات زیست محیطی است (۱۲) CVM بازاری فرضی برای کالا ها یا خدمات زیست محیطی می سازد و از بررسی پرسش نامه ها برای استخراج تمایل به پرداخت افراد برای تغییر در عرضه کیفیت کالا یا خدمات استفاده می نماید. (۱۳) این روش تنها روشی است که می تواند به طور مستقیم ارزش های وجودی و ارزش های انتظاری «چشم اندازی» را اندازه گیری کند. (۹)

گام های لازم جهت استفاده از روش ارزشگذاری مشروط

۱- آگاهی دادن به مصاحبه شوندگان در خصوص موضوع مورد بررسی و کالای زیست محیطی

۲- ایجاد بازار فرضی: مهمترین مرحله در روش CV ایجاد بازار فرضی برای کالای غیر بازاری است تا مصاحبه شونده این احساس را داشته باشد که می تواند کالای غیر بازاری زیست محیطی را خریداری کند.

۳- تعیین نوع پرداخت: پس از آنکه شخص در بازار فرضی قرار گرفت باید یک روش معقول و مناسب برای پاسخ دهنده برای پرداخت پول مشخص و بیان شود.

۴- بدست آوردن پیشنهاد قیمت: در این قسمت از افراد خواسته می شود تا حداکثر WTP خود را در خصوص کالاها و خدمات غیر بازاری ارائه شده بیان کنند. این کار می تواند به چند روش صورت گیرد.

الف) به تدریج مقادیر بالا و بالاتر به پاسخ دهنده پیشنهاد می شود تا اینکه حداکثر WTP آنها بدست آید.

وانتقال دهنده پسماند، میزان تناژ پسماند ورودی به ایستگاه و ...

- مشخص نمودن جامعه آماری مورد مطالعه از طریق فرمول کوکران
- تهیه و تدوین پرسشنامه جهت اخذ نظرات ذی نفعان و خبرگان

▪ انتقال اطلاعات اخذ شده به نرم افزار Excel

▪ تحلیل اطلاعات در نرم افزار Eviews

در نتایج مشابه این تحقیق جیمز کیسی (James

F. Casey) و همکارانش در سال (۲۰۰۵) به بررسی

تمایل به پرداخت برای خدمات آبرسانی در نواحی

آمازونی برزیل بر اساس میزان تمایل به پرداخت مردم

برای هزینه خدمات آبرسانی سالم و بهداشتی به روش

ارزشگذاری مشروط پرداختند. در این تحقیق جمعیت

آماري ۱۶۰۰ نفر بوده است و اطلاعات بدست آمده از

افراد ثبت شده است. در این تحقیق با استفاده از روش

CV یا ارزشیابی تشخیصی مشخص شد میزان هزینه-

ای که مردم حاضرند برای دسترسی به آب سالم

متحمل شوند چقدر است. به این منظور از پرسشنامه-

های باز و نیمه باز استفاده شد. نتایج این تحقیق نشان

می دهد که خانواده های منطقه ی مورد مطالعه

مانانس حاضرند برای آب بهداشتی خیلی بیش از آبی

که فعلا موجود است هزینه کنند. طبق نتایج بدست

آمده بطور متوسط هر خانواده از ۶ طبقه ی مختلف

طبقات کارگری این منطقه حاضرند در ماه بیش از

۱۱ دلار برزیل هزینه کنند یعنی سالانه معادل ۷۲ دلار

آمریکا که تقریبا ۲/۵٪ درآمد سالانه ی خانواده ها را

تشکیل می دهد

بحث و نتیجه گیری

تعاریف متغیر های مدل های به کار برده شده در ارزشگذاری

اقتصادی مدیریت پسماند با روش MRF به شرح زیر می باشد:

ذریب در خصوص پسماند و مدیریت پسماند با کمک روش

MRF در منطقه کوهک تهران بوده است. سپس بازدید از

منطقه کوهک صورت گرفته و با توجه به شرایط منطقه

پرسشنامه ای طراحی شد. جامعه آماری در این پژوهش کلیه

افرادى هستند که به سوالات پرسشنامه جواب می دهند. نمونه-

گیری به صورت تصادفی صورت گرفت. حجم نمونه پس از انجام

پیش آزمون با استفاده از آزمون کوکران مشخص می شود. در

پرسش نامه مقدماتی از منطقه اطراف کوهک و ساکنان اطراف

منطقه به صورت تصادفی سیستماتیک نمونه گیری انجام شد.

(جمعیت کوهک ۱۷۵،۳۹۸ نفر میباشد).

$$n = \frac{\frac{z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{z^2 pq}{d^2} - 1 \right)}$$

ضریب اطمینان 95 %

P=q=0.5

Z=1.96

D=0.05

N=175398

d در اینجا مقدار خطا و Z آماره برابر ۱/۹۶ می باشد. که تعداد

کل جوامع ۱۷۵،۳۹۸ تا بدست آمد که نتیجه تست کوکران برابر

۳۸۳ عدد گردید. برای گردآوری اطلاعات لازم، از روش میدانی،

کتابخانه ای و پرسشنامه استفاده شده است. بعد از تکمیل

پرسشنامه ها و مصاحبه های حضوری پرسشنامه ها توسط نرم

افزار Excel و EViews مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت .

همانطور که گفته شد یکی از مزیت های روش CV بررسی

عوامل تاثیر گذار بر میزان ارزش اقتصادی منابع طبیعی و محیط

زیستی مورد مطالعه است. وقتی از مردم در باره ارزش اکوسیستم

طبیعی سوال می شود آنها با توجه متغیر هایی که به خودشان

بستگی دارد جواب های مختلفی را بیان می کنند. پس در بیان

WTP افراد باید به این متغیر های وابسته توجه کرد.

ارزیابی اقتصاد محیط زیستی این پژوهش به روش ارزشگذاری

مشروط (CVM) به شرح ذیل انجام می گیرد:

- تهیه اطلاعات اولیه، از قبیل نقشه ها، اطلاعات

جمعیتی و خانوار، تعداد تردد ماشین آلات جمع آوری

Dependent Variable: LOGWTA2				
Method: Least Squares				
Date: 12/27/23 Time: 17:28				
Sample: 1 96				
Included observations: 383				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.931185	1.091122	3.602883	0.0005
LOGWTA5	0.167100	0.098966	1.688449	0.0947
LOGWTA6	0.141407	0.096086	1.471672	0.1446
LOGWTA10	0.164934	0.092150	1.789842	0.0768
INCOME	1.30E-08	3.72E-09	3.493731	0.0007
R-squared	0.905560	Mean dependent var		7.935729
Adjusted R-squared	0.901409	S.D. dependent var		0.142832
S.E. of regression	0.044848	Akaike info criterion		-3.320396
Sum squared resid	0.183032	Schwarz criterion		-3.186836
Log likelihood	164.3790	Hannan-Quinn criter.		-3.266409
F-statistic	218.1449	Durbin-Watson stat		2.405845
Prob(F-statistic)	0.000000			

Estimation Equation:

=====

$$\text{LOGWTA2} = C(1) + C(2)*\text{LOGWTA5} + C(3)*\text{LOGWTA6} + C(4)*\text{LOGWTA10} + C(5)*\text{INCOME}$$

Substituted Coefficients:

=====

$$\text{LOGWTA2} = 3.93118462623 + 0.167099696474*\text{LOGWTA5} + 0.141407123205*\text{LOGWTA6} + 0.164933629407*\text{LOGWTA10} + 1.30137280754\text{e-}08*\text{INCOME}$$

که ۰/۹۰ درصد تغییرات توجیه شده است. نشان دهنده رابطه مثبت بین متغیر مستقل و وابسته می باشد.

در میزان تمایل به دریافت ها اگر ارزش بهبود و ارتقاء نماء و منظر شهری یک درصد بالا رود میزان ارزش کاهش هزینه های خدمات شهری و امکان ارائه خدمات مناسب تر محلی به اندازه ۰/۱۶ درصد افزایش پیدا می کند.

در میزان تمایل به دریافت ها اگر ارزش کاهش و یا حذف شیرابهی حاصل از پسماند یک درصد بالا رود میزان ارزش کاهش هزینه های خدمات شهری و امکان ارائه خدمات مناسب تر محلی به اندازه ۰/۱۴ درصد افزایش می یابد.

WTA2= تغییر در ارزش کاهش هزینه های خدمات شهری و امکان ارائه خدمات مناسب تر محلی

WTA5= تغییر در ارزش بهبود و ارتقاء نماء و منظر شهری
WTA6= تغییر در ارزش کاهش و یا حذف شیرابه ی حاصل از پسماند

WTA10= تغییر در ارزش افزایش کیفیت و میزان پسماندهای بازیافتی در ابتدای فرآیند مدیریت پسماند

نتایج حاصله از جدول این را بیان می دارد که میزان ضریب تشخیص R- squared معادله برابر ۰/۹۰ است بدین معنا

در میزان تمایل به دریافت ها اگر ارزش افزایش کیفیت و میزان پسماندهای بازیافتی در ابتدای فرآیند مدیریت پسماند یک درصد بالا رود میزان ارزش کاهش هزینه های خدمات شهری و امکان ارائه خدمات مناسب تر محلی به اندازه ۰/۱۶ درصد افزایش پیدا می کند.

لازم به ذکر است اعداد داخل پرانتز آماره های t می باشد که ضرایب متغیر ها کشش ها را نشان می دهد. در این مدل مقدار F- statistic نیز برابر با ۲۱۸/۱۴۴۹ بوده به دلیل اینکه رقم بالا را نشان می دهد بیاگر این نکته است که کل رابطه معنی دار می باشد.

$$\text{LOGWTA2} = 3.93118462623 + 0.167099696474 * \text{LOGWTA5} + 0.141407123205 * \text{LOGWTA6} + 0.164933629407 * \text{LOGWTA10} + 1.30137280754e-08 * \text{INCOME}$$

آماره آزمون f در واقع آماره آزمونی است که برای وجود و یا عدم وجود خط رگرسیونی طراحی گردیده است این شاخص برای ارزیابی آماره کل رگرسیون استفاده می شود. به این مفهوم که در صورتی که مقدار prob مربوطه به آماره f از مقدار ۰/۰۵ کوچکتر باشد فرض H_0 مبنی بر عدم وجود خط رگرسیون را رد می کند. لذا بیان می گردد که خط رگرسیونی نمونه برای توضیح جامعه از کفایت برخوردار است.

عدم وجود خط رگرسیون $H_0 =$

وجود خط رگرسیون $H_1 =$

آماره t نیز معنی داری یا بی معنی بودن ضریب مربوطه را آزمون می کند یا به تعبیری دیگر آماره ای است برای آزمون فرض H_0 مبنی بر وجود و یا عدم وجود ضریب در معادله رگرسیون.

که در اینجا مقدار prob مربوط به آماره f از مقدار آلفا (مقدار خطا ۰/۰۵) کمتر است و این بدین معنا است که فرض H_0 رد است و داده ها در این سطح از اطمینان ۰/۹۵ اعتبار دارد. Prob مربوط به آماره t مربوط به متغیر های LOGWTA5 و LOGWTA6 از مقدار آلفا (مقدار خطا ۰/۰۵) بیشتر است و این بدین معنا است که فرض H_0 قبول است و داده ها در این سطح از اطمینان ۰/۹۵ اعتبار ندارند.

نتایج حاصل از بررسی پرسشنامه ها نشان داد در مجموع ۲۵,۰۰۰ تومان حداقل مجموع تمایل به دریافت ها از نظریک فرد، بابت تغییر در ارزش کاهش هزینه های خدمات شهری و امکان ارائه خدمات مناسب تر محلی برای یک ماه، در مجموع ۳۰,۰۰۰ تومان با حداکثر مجموع تمایل به دریافت ها از نظریک فرد و مبلغ ۲۹,۱۰۸ تومان برابر مجموع میانگین تمایل به دریافت

به روش مشروط برای یک ماه می باشد. در مجموع ۲۵,۰۰۰ تومان حداقل مجموع تمایل به دریافت ها از نظریک فرد، بابت تغییر در ارزش بهبود و ارتقاء نماند و منظر شهری برای یک ماه، در مجموع ۳۰,۰۰۰ تومان با حداکثر مجموع تمایل به دریافت ها از نظریک فرد، و مبلغ ۲۸,۲۰۶ تومان برابر مجموع میانگین تمایل به دریافت به روش مشروط برای یک ماه می باشد. در مجموع ۲۵,۰۰۰ تومان حداقل مجموع تمایل به دریافت ها از نظریک فرد، بابت تغییر در ارزش کاهش و یا حذف شیرابه ی حاصل از پسماند برای یک ماه، در مجموع ۳۰,۰۰۰ تومان با حداکثر مجموع تمایل به دریافت ها از نظریک فرد، و مبلغ ۲۸,۱۰۸ تومان برابر مجموع میانگین تمایل به دریافت به روش مشروط برای یک ماه می باشد. در مجموع ۲۵,۰۰۰ تومان حداقل مجموع تمایل به دریافت ها از نظریک فرد، بابت تغییر در ارزش افزایش کیفیت و میزان پسماندهای بازیافتی در ابتدای فرآیند مدیریت پسماند برای یک ماه، در مجموع ۳۰,۰۰۰ تومان با حداکثر مجموع تمایل به دریافت ها از نظریک فرد، و مبلغ ۲۸,۵۵۳ تومان برابر مجموع میانگین تمایل به دریافت به روش مشروط برای یک ماه می باشد.

تقدیر و تشکر

مقاله حاضر حاصل تلاش نویسندگان و همکاری مدیران و کارشناسان محترم سازمان مدیریت پسماند شهرداری تهران و مناطق ۵، ۲۱ و ۲۲ شهرداری تهران در ارائه اطلاعات مورد استفاده در مقاله می باشد. بدینوسیله نویسندگان مراتب سپاس خود را از کلیه همکاران مذکور اعلام می دارند.

- Hamadan and determining the factors influencing the willingness to pay, Amais Mohit magazine, Azad University of Malair summer 2018 number 5. (In Persian)
9. Abdoli, Mohammad Ali, 2015, recycling of urban solid waste materials (reduction, reuse and recycling), University of Tehran Printing and Publishing Institute, Sari, Baghran, 2016, urban waste management and environmental evaluation of its old structures, Shaperak Sohrh Publishing. (In Persian)
 10. Lee, D.E., 1997. Uses and Meanings of Cost Estimates, The Full Costs and Benefits of Transport, Springer Verlag, Berlin.
 11. Environment and Economics in Project Preparation., 1997. Asian Development Bank.
 12. Callan, S., Thomas, j., 2000. Environmental Economics and management, Dryden press
 13. Costanza et al., 1997. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capitals, Nature journal, VOL 387, no 6230, 253 – 260.
 14. Andrey, A. Gusev., Nina, L. Korobova., 2001. Evalution of Concepts for Environmental Damage Economic Evaluation, Fifth International Conference of the Internatioanl Society forEcological Economics (ISEE), Russian chapter, 26-29.
 15. Daniles, P. W. (2004). Urban challenges: The formal and informal economies in magacities. Cities, 21(6), 501-51.

References

1. Badaghi, Gholamreza, 1400, Cost and Benefit Analysis, University Publishing Center, Applied Science University. (In Persian)
2. Behbodhi, Reihaneh, 2017, documenting one hundred and fifty years of solid waste management in Tehran, Shahr Publishing. (In Persian)
3. Baghestani Maryam and Zaibaei Mansour. 2019. Measuring the willingness of farmers to pay for underground water in Ramjard region (application of CVM method). (In Persian)
4. Behzad Far, Mostafa, 2019, Urban infrastructures: solid waste management from the perspective of urban planning, published by Iran University of Science and Technology.
5. Timuri, Mehdi-Ruzbehnia, Ali, 2014, applied cost and benefit analysis, expansion of basic sciences. (In Persian)
6. Chehrgani, Maryam, 2019, urban waste management, Kalamat publication, 1st edition, 10-digit ISBN: 6009766583, book code in Gisum: 11633381, number of pages: 128, Dewey classification: 628.44.(In Persian)
7. Jafaranjad Bastami, Mohsen; Ismail Sari, Abbas, 1380. Studying the environmental values of Gamishan lagoon with emphasis on fishery aspects by the method of C.V. Master's thesis in the field of environment, University of Tehran. (In Persian)
8. Heydari, Rahim; Ghorbani, Rasool and Issa Saraghi, estimating the economic valuation of the waterfall resort and Ganjnameh historical recreation area of