

ارزش گذاری هوای پاک در شهرستان اهواز با نظر سنجی از

مردم (مطالعه موردی: پدیده ریز گردها)

مهدی لویمی^۱، غلامرضا باوری^۱، محمدحسن جعفری صیادی^۲، علی احسانی پور^۳

چکیده

اهواز، کلان شهری تاریخی در جنوب غرب ایران و مرکز استان خوزستان، بزرگ ترین و پرجمعیت ترین شهر جنوب غرب کشور است. بر اساس آمار رسمی، اهواز پس از اصفهان و تهران، بیشترین آلودگی هوا را دارد. میزان آلودگی هوا در این شهر روز به روز افزایش یافته و شدیدتر می شود. ارزش گذاری اقتصادی، منافع حاصل از استفاده از منابع را با هزینه ها مقایسه می کند. در صورتی که اقدامات جدی و مؤثر در جهت تعیین، برآورد و آشنایی مردم با ارزش ها، کارکردها، کالاها و خدمات زیست محیطی صورت نگیرد باعث می شود این کالاها و خدمات در ذهن افراد جامعه رایگان و بی ارزش تلقی شوند. مطالعه حاضر به ارزش گذاری هوای پاک و برآورد تمایل به پرداخت افراد برای کنترل پدیده گرد و غبار در شهرستان اهواز می پردازد. تمایل به پرداخت، دارای رابطه ای مثبت و معنی دار با درآمد خانوار، آگاهی قبلی از گونه های دریایی، رفتار دوستانه با محیط زیست و توجه به کیفیت محیط زیست بود. در پژوهشی برای برآورد ارزش تفریحی منطقه جنگلی قلعه گل استان لرستان از روش ارزش گذاری مشروط و پرسشنامه دوگانه دویعدی استفاده نمودند. در تحقیقی با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط به برآورد ارزش

۱. دانش آموخته مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور واحد کرج، کرج، ایران. (نویسنده مسئول): ایمیل:

m_d_s_c@yahoo.com

۲. هیأت علمی دانشگاه پیام نور واحد کرج، کرج، ایران.

۳. هیأت علمی دانشگاه پیام نور واحد کرج، کرج، ایران.

۴. محقق شرکت کشت و صنعت نیشکر دهخدا (دکترای آگرو اکولوژی)

تفرجگاهی تالاب بین المللی گندمان پرداخته شد. در این مطالعه ارزش تفرجگاهی تالاب بین المللی گندمان حدود ۱۷۵ میلیون تومان به دست آمد. در مطالعه‌ای به برآورد منافع حاصل از احیاء و صیانت از گونه‌های دریایی با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط در دریای آدریاتیک شمالی در کشور ایتالیا پرداختند و به این نتیجه رسیدند که تمایل به پرداخت مردم برای دخالت هدفمند در راستای بهبود گونه‌های دریایی از طریق عملیات صیانت و پاکسازی منطقه به مراتب بیشتر از تمایل به پرداخت برای ممانعت از آسیب رسیدن به آن‌ها بود. در این مطالعه از ۲۴۵ پرسشنامه جهت گردآوری اطلاعات استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از الگوی لاجیت صورت گرفت. یافته‌های تحقیق نشان داد که ۶۵ درصد از افراد مورد مصاحبه تمایل به پرداخت داشتند. در این مطالعه متغیرهایی همچون درآمد، بعد مسافت، قیمت پیشنهادی و میزان تحصیلات بر پذیرش مبلغ پیشنهادی تاثیر معنی دار داشتند. در مطالعه حاضر از دو نوع پرسشنامه انتخاب دوگانه دو بعدی و انتخاب دوگانه یک و نیم بعدی استفاده شده است. برای طراحی پرسشنامه ابتدا تعداد ۳۰ عدد پرسشنامه پیش آزمون تکمیل گردید و از آن‌ها برای استخراج میزان پذیرش و مبلغ پیشنهادی استفاده شد. مطابق آمار این پرسشنامه مبلغ ۱۰۰،۰۰۰ ریال به عنوان میانگین مبلغ پیشنهادی برآورد شد. بنابراین بازه مبلغ مورد بررسی یا همان مبالغ پیشنهادی در این مطالعه ۵۰،۰۰۰ تا ۲۰۰،۰۰۰ ریال می‌باشند. جامعه آماری تحقیق شامل تمام خانوارهای شهرستان اهواز بوده و اطلاعات لازم با استفاده از تعداد ۴۰۰ پرسشنامه و از طریق مصاحبه حضوری در سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ جمع‌آوری گردید. متغیرهای کمی عبارت بودند از سال‌های تحصیل، بعد خانوار، درآمد ماهیانه فرد، سن و متغیرهای کیفی عبارت بودند از تمایل به عضویت در سازمان‌های حامی محیط‌زیست، شغل، وجود بیماران قلبی و تنفسی در خانواده. مهم‌ترین روش‌های آمار توصیفی مورد استفاده در تحقیق حاضر شامل جدول توزیع فراوانی، میانگین، انحراف معیار حداقل و حداکثر می‌باشد. تجزیه و تحلیل، با استفاده از مدل‌های رگرسیونی لاجیت و مقایسه تأثیر فرمت پرسشنامه بر پذیرش مبلغ پیشنهادی، انجام شد. نتایج تحقیق نشان داد که متغیرهای درآمد و تحصیلات تأثیر مثبت و متغیرهای سن و مبلغ پیشنهادی تأثیر منفی و معنی داری بر تمایل به پرداخت داشتند. همچنین بر اساس داده‌های پرسشنامه دو گانه دو بعدی میانگین سالانه تمایل به پرداخت فرد برای بهره‌مندی از هوای پاک و کنترل پدیده گرد و غبار برابر با ۱۵۵۰۰۰ ریال، میانگین تمایل به پرداخت سالانه هر خانوار، ۷۷۵۰۰۰ ریال می‌باشد. در حالیکه داده‌های پرسشنامه دو گانه یک و نیم

بعدی نشان داد میانگین سالانه تمایل به پرداخت فرد، ۱۹۴۰۰۰ ریال، میانگین تمایل به پرداخت سالانه هر خانوار، ۸۷۳۰۰۰ ریال بود. ارزش کل هوای پاک در شهرستان اهواز معادل ۲۵۲،۷۰۲،۶۵۴،۰۰۰ ریال می‌باشد. بنابر نتایج این مطالعه افزایش سطح تحصیلات و آگاهی‌های مردم نسبت به زیان‌های ناشی از گرد و غبار و استفاده از نیروهای جوان در مدیریت منابع طبیعی و محیط‌زیست از یک طرف و تجدید نظر و بررسی دقیق سیاست‌های سدسازی در کشور و رایزنی و همکاری با کشورهای همسایه می‌تواند گام مهمی در کنترل پدیده گرد و غبار باشد.

واژه‌های کلیدی: گرد و غبار، هوای پاک، تمایل به پرداخت، فرمت یک و نیم بعدی، شهرستان اهواز

Valuing clean air in Ahvaz city by polling people (case study: particulate matter phenomenon)

Mehdi Lovemi¹ Gholamreza Yavari² Mohammad Hassan Jafari Sayadi³ Ali Ehsanipour⁴

Abstract

Introduction

Ahvaz, a historical metropolis in the southwest of Iran and the capital of Khuzestan province, is the largest and most populated city in the southwest of the country. According to official statistics, Ahvaz has the most air pollution after Isfahan and Tehran. The amount of air pollution in this city is increasing day by day. Economic valuation compares the benefits of using resources with the costs. If serious and effective measures are not taken to determine, estimate and acquaint people with environmental values, functions, goods and services, these goods and services will be considered free and worthless in the minds of the community. The present study deals with valuing clean air and estimating people's willingness to pay for dust control in Ahvaz city.

Background research

Willingness to pay had a positive and significant relationship with household income, previous knowledge of marine species, friendly behavior with the environment and attention to the quality of the environment. In a research to estimate the recreation value of Ghale Gol forest area of Lorestan province, conditional valuation method and two-dimensional double questionnaire were used. In a research, using the conditional valuation method, the resort value of Gandaman International Wetland was estimated. In this study, the recreational value of the Gandaman International Wetland was found to be about 175 million Tomans. In a study, they estimated the benefits of the restoration and protection of marine species using the conditional valuation method in the North Adriatic Sea in Italy and concluded that the willingness of people to pay for targeted intervention in the direction of the improvement of marine species through conservation operations and Cleaning up the area was much more than willing to pay to prevent them from being harmed. In this study, 245 questionnaires were used to collect data. Data analysis was done using logit model. The research findings showed that 65% of the interviewed people were willing to pay. In this study, variables such as income,

1. Graduate of Payam Noor University, Karaj branch, Karaj, Iran. m_d_s_c@yahoo.com

2. Faculty of Payam Noor University, Karaj branch Karaj, Iran.

3. Faculty of Payam Noor University, Karaj branch Karaj, Iran.

4.

distance dimension, offered price and level of education had a significant effect on the acceptance of the offered amount.

Methods

In this study, two types of two-dimensional double-choice and one-and-a-half-dimensional double-choice questionnaires were used. To design the questionnaire, first, 30 pre-test questionnaires were completed and they were used to extract the acceptance rate and the proposed amount. According to the statistics of this questionnaire, the amount of 100,000 riyals was estimated as the average amount offered. Therefore, the range of amounts under consideration or the suggested amounts in this study are 50,000 to 200,000 rials. The statistical population of the research includes all households in Ahvaz city and the necessary information was collected using 400 questionnaires and through face-to-face interviews in 2022 and 2023. Quantitative variables were the years of education, size of the household, monthly income of the person, age, and qualitative variables were the desire to be a member of environmental organizations, job, presence of heart and respiratory patients in the family. The most important methods of descriptive statistics used in this research include frequency distribution table, mean, minimum and maximum standard deviation. The analysis was done using logit regression models and comparing the effect of the questionnaire format on the acceptance of the proposed amount.

Results and Discussion

The results of the research showed that the variables of income and education had a positive effect and the variables of age and suggested amount had a negative and significant effect on willingness to pay. Also, based on the data of the two-dimensional two-dimensional questionnaire, the average annual willingness to pay for a person to enjoy clean air and control the dust phenomenon is equal to 155,000 Rials, the average annual willingness to pay for each household is 775,000 Rials. While the data of the one-and-a-half-dimensional double questionnaire showed that the average annual willingness to pay of an individual was 194,000 riyals, the average annual willingness to pay of each household was 873,000 riyals. The total value of clean air in Ahvaz city is equal to 252,702,654,000 rials. According to the results of this study, increasing the level of education and awareness of the people regarding the damages caused by dust and the use of young forces in the management of natural resources and the environment on the one hand, and revising and carefully examining the policies of dam construction in the country and consulting and cooperating with neighboring countries can It is an important step in controlling the phenomenon of dust.

Keywords: Dust, clean air, willingness to pay, one and a half dimensional format, Ahvaz city

مقدمه

اهواز، کلان‌شهری تاریخی در جنوب غرب ایران و مرکز استان خوزستان، بزرگ‌ترین و پرجمعیت‌ترین شهر جنوب غرب کشور است. این شهر به‌عنوان ششمین شهر پرجمعیت ایران به‌شمار می‌آید. این کلان‌شهر، سی و چهارمین کلان‌شهر پرجمعیت خاورمیانه است. اهواز دارای تعداد بسیار زیادی پل است و به همین دلیل به شهر پل‌ها معروف است (Pourahmad et al., 2016). بر اساس آمار رسمی، اهواز پس از اصفهان و تهران، بیشترین آلودگی هوا را دارد. میزان آلودگی هوا در این شهر روز به روز افزایش یافته و شدیدتر می‌شود. مهم‌ترین علت آلودگی هوای اهواز، گرد و غبار و حمل و نقل درون‌شهری است. از دیگر عوامل آلودگی، گسترش افسارگسیخته بافت شهری و نابودی اراضی کشاورزی و منابع طبیعی در اطراف این کلان‌شهر و همچنین توسعه و نزدیک شدن بافت شهری و مناطق مسکونی به کارخانه‌هایی مانند ایران کربن و فولاد خوزستان که قبلاً در خارج از بافت مسکونی بوده‌اند می‌توان نام برد (Behvandi et al., 2022).

ریزگردها یکی از مهمترین مخاطرات طبیعی هستند. ریزگرد عبارت است از آلودگی هوا که توسط عوامل و فعالیت‌های مختلفی و منابع متفاوتی سرچشمه می‌گیرد (Bosak et al., 2018). این ذرات معلق در هوا، باقیمانده ذرات گرد و خاکی است که بر اثر توفان شن، معلق مانده است و به همین دلیل در شرایط یاد شده، دید عمودی و افقی کاهش می‌یابد. تراکم و ساختار گیاهان، دو عامل کنترل‌کننده اساسی در وقوع و فراوانی توفان‌های گرد و غباری می‌باشند. بیش از ۸۰ درصد استان‌های کشور درگیر پدیده گرد و غبار هستند (Behvandi et al., 2022). ریزگردها در سال‌های اخیر مشکلات زیادی را برای شهروندان و سیستم شهری اهواز ایجاد کرده است که می‌توان به اختلال در شبکه انتقال برق، کاهش راندمان کشاورزی، ایجاد بیماری‌های مختلف به خصوص برای کم‌سالان و کهنسالان، کاهش حضور گردشگران در منطقه و ... شده است که برای رفع آن نیاز به اختصاص بودجه‌های بیشتر و صرف هزینه‌های زیاد می‌باشد. ریزگردها بر ساختار فضایی شهر، مسکن شهری، ترابری شهری، تسهیلات و تأسیسات و بودجه شهری تأثیر بسزایی داشته و برای ترمیم هر یک نیاز به صرف بودجه زیاد می‌باشد (Behvandi et al., 2019). پژوهشی به تجزیه و تحلیل وضعیت آلودگی هوا ناشی از اثرات اقلیمی ریزگردها و

توفان‌های گرد و غبار مطالعه موردی؛ شهر ملایر پرداخته شد. نتایج بیانگر آن بود که توفان‌های گرد و غباری عمدتاً در فصول بهار و تابستان و با توالی کمتر در پاییز و زمستان روی می‌دهند و بیان شد که مهمترین عامل در تولید گرد و غبار سرعت باد می‌باشد. (MahdaviWafa, 2019). محققین دیگری نیز در پژوهشی به بررسی پیامدهای مخرب اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی - بهداشتی ریزگردها در شهر یزد اقدام کردند که نتایج حاصل از آزمون، اثرات مخرب پدیده گرد و غبار به ترتیب بر شاخص‌های سلامتی، زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی در شهر یزد بود (Falahpour and DehghanPorfrashah, 2018). در مطالعه‌ای مشخص شد به طور کلی ریزگردها بر اقتصاد شهر اهواز اثر گذار بوده است و این امر به گونه‌ای بوده است که ریزگردها بر مسکن شهری با ضریب تأثیر ۰/۶۳ و مقدار T۱۱/۴ ریزگردها بر ترابری شهری با ضریب تأثیر ۰/۶ و مقدار T ۹/۹۴ ریزگردها بر تسهیلات و تأسیسات شهری با ضریب تأثیر ۰/۵۴ و مقدار T ۶/۷ ریزگردها بر مالیه شهری با ضریب تأثیر ۰/۶۸ و مقدار T ۱۲/۱۶ تأثیر داشته است. (ارزش T، معنی دار بودن اثر متغیرها را بر هم نشان می‌دهد. اگر مقدار T بیشتر از ۱/۹۶ باشد یعنی، اثر مثبت وجود دارد و معنی دار است. اگر بین ۱/۹۶+ تا ۱/۹۶- باشد اثر معنی‌داری وجود ندارد و اگر کوچکتر از ۱/۹۶- باشد یعنی اثر منفی دارد ولی، معنی دار است و همچنین ضرایب مسیر اگر بالای ۰/۶ باشد بدین معنی است که ارتباطی قوی میان دو متغیر وجود دارد، اگر بین ۰/۰۳ تا ۰/۰۶ باشند ارتباط متوسط و اگر زیر ۰/۰۳ باشند ارتباط ضعیفی وجود دارد) (Behvandi et al., 2022). بوم‌سازگان‌ها طیف وسیعی از خدمات را ارائه می‌کنند که در رفاه انسان‌ها نقش اساسی دارد و بدون آن‌ها بقای انسان‌ها به خطر می‌افتد. بسیاری از جنبه‌های محیط‌زیست برای مردم ارزشمند هستند، اما ارزش آن‌ها در سیستم‌های بازاری منعکس نمی‌شود. ارزش‌گذاری منابع طبیعی و سیستم‌های محیطی که از دیدگاه اقتصاد دانان و بوم‌شناس‌ها صورت می‌گیرد، دارای اهدافی مانند شناخت و فهم منافع محیط‌زیستی و بوم‌شناختی توسط انسان، ارائه مسائل محیط‌زیستی به تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان، فراهم آوردن ارتباط میان سیاست‌های اقتصادی و درآمدهای طبیعی، اصلاح مجموعه محاسبات ملی، مانند تولید ناخالص داخلی و جلوگیری از تخریب و بهره‌برداری بی‌رویه از این منابع، سنجش نقش و اهمیت منابع محیط‌زیستی در حمایت از رفاه انسانی و توسعه پایدار، می‌باشد (Abdollahi and Ildoromi, 2022). قیمت‌گذاری کارکردهای محیط‌زیستی که عموماً بدون قیمت می‌باشند، گام مهمی برای تصحیح تصمیمات اقتصادی

که به محیط طبیعی به عنوان کالا و خدمات رایگان و استفاده بی‌رویه و بیش از حد از آن‌ها نگرسته می‌شود، محسوب می‌گردد. کالاها و خدمات محیط‌زیستی به علت آن که بیشتر مواقع بدون برجسب قیمت می‌باشند در زمینه ارزش و اهمیت واقعی آن‌ها تردیدهای زیادی وجود دارد (Danaeifar et al., 2019). در واقع قیمت و ارزش دو مفهوم جدا از هم هستند. ممکن است قیمت هر چیزی را بدانیم ولی ارزش آن را ندانیم. ارزش انسان محور است و این بدان معنی است که انسان ارزش را تعیین می‌کند و نه قوانین طبیعی، ارزش بوسیله تمایل به پرداخت افراد هم تعیین می‌شود. ارزش‌گذاری اقتصادی به عنوان ابزاری برای تمایز "میان استفاده ناکارآمد از کالاها و خدمات محیط‌زیستی" و "پی‌بردن به ارزش واقعی این منابع در فرآیند تصمیم‌سازی" در مدیریت محیط‌زیستی است که به حکمرانی خوب نیز منجر می‌شود. ارزش‌گذاری اقتصادی، فرآیند تعیین ارزش کالاها و خدمات محیط‌زیستی است (MikaeiliTabrizi et al., 2022). تحقیقات صورت گرفته بر ذرات گرد و غبار حاکی از آن است که ذرات گرد و غبارهایی که در بسیاری از مواقع آسمان کشور ما بویژه در نوار غربی و جنوبی را فرا می‌گیرد منشأ تالابی دارد و نه بیابانی. از طرف دیگر مشاهدات عینی نیز این مطلب را تایید می‌کند. طوفان‌شن و طوفان‌هایی که از دیر باز در مناطق بیابانی روی می‌دهند به طور عمده حامل ذرات شن بوده و همراه با جریان باد بسیار قوی می‌باشند و پس از طی مسافت‌های کوتاه و همراه با فرونشست باد متوقف می‌شوند. اما گرد و غبارهایی امروزی در خوزستان و استان مجاور، مشخصات فوق را ندارند. به عبارتی پدیده گرد و غبار ضرورتاً با طوفان و بادهای تند و سریع همراه نیست. با توجه به اهمیت محیط‌زیست و خدماتی که بوم‌سازگان‌ها ارائه می‌دهند لازم است تا روش‌های ارزش‌گذاری کالاها و خدمات محیط‌زیستی مورد بررسی قرار گیرد و با توجه به ویژگی‌های منع و یا کارکرد اکوسیستمی مورد نظر روش مناسب برای ارزش‌گذاری آن‌ها انتخاب شود. لذا با هدف برآورد ارزش اقتصادی هوای پاک در شهرستان اهواز با تاکید بر پدیده ریزگردها و به منظور مطالعه و شناخت عوامل مؤثر در ایجاد ریزگردها، تأثیر‌گذاری ریزگردها بر بخش‌های مختلف اقتصادی و همچنین شناخت عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت هزینه برای کاهش آلودگی توسط مردم، این تحقیق انجام شد.

مفهوم ارزش‌گذاری اقتصادی

مفهوم واژه ارزش در اقتصاد، از تعریف دقیقی برخوردار است. قیمتی که افراد به منظور

به دست آوردن کالا یا خدماتی، تمایل به پرداخت دارند. ارزش یک محصول بر اساس برآورد ذهنی مصرف کننده تعیین می‌شود. به عبارت دیگر ارزش به عنوان رابطه بین منافع دریافت شده از سوی مصرف کننده در رابطه با هزینه‌های مشاهده شده از این مزایا در نظر گرفته می‌شود (Mikaeili Tabrizi et al., 2022). لازمه ارزش گذاری خدمات اکوسیستمی شناسایی انواع ارزش‌های موجود در هر کالا یا خدمت اکوسیستمی است (Danaeifar et al., 2019 and Shirinbakhsh, 2008).

ارزش گذاری مشروط (CVM)^۱ از رایج‌ترین و کاربردی‌ترین روش‌های ارزش گذاری اقتصادی خدمات و منابع محیط‌زیستی غیربازاری مبتنی بر تقاضای جامعه برای حفاظت و استفاده از آن‌ها است. مبنای این روش، تمایل اظهارشده یا آشکارشده افراد در رابطه با محافظت و استفاده از محیط‌زیست یا منبع مورد بررسی به منظور تعیین ارزش کالاها و دارایی‌های محیط‌زیستی است. کسب آگاهی در مورد این تمایل‌ها و برآورد تمایل به پرداخت افراد از طریق مصاحبه با آن‌ها و پرسش از مبلغ‌هایی که حاضر هستند برای حفظ کالای محیط‌زیستی مورد نظر بپردازند، انجام می‌شود (Henareh Khalyani et al., 2021).

در این روش از مصاحبه شوندگان یا پاسخ دهندگان سؤال می‌شود که حاضر به پرداخت چه مقدار پول برای در اختیار داشتن یک مقدار معین از کالا و خدمات غیربازاری از جمله کالاها و خدمات محیط‌زیستی هستند (Danaeifar et al., 2021). واژه مشروط یا اقتضایی در این روش مبین آن است که از افراد در مورد حداکثر مقدار پولی که مایل به پرداخت برای استفاده یا حفاظت از یک کالا یا خدمت هستند، سؤال می‌شود. در روش ارزش گذاری مشروط با انجام پیمایش‌های آماری (پیمایش میدانی) ارجحیت به نسبت‌های افراد جامعه خدمات اکوسیستمی مستقیماً مورد سؤال قرار می‌گیرد. این فرایند در واقع یکی از شکل‌های بازار است که طی آن پیامد و محصول ناشی از ایجاد تغییر در کیفیت منابع محیط‌زیستی در بازار ساخته شده، به طور فرضی مورد بررسی قرار می‌گیرد و طی آن از مصرف کنندگان خواسته می‌شود، میزان تمایل به پرداخت خود را برای بهبود خدمات محیطی و یا نمایند ابراز تخریب از پیشگیری (Alkan, 2021). به طور معمول برای اندازه گیری تمایل به پرداخت پیشنهادی در بررسی ارزش گذاری مشروط از پرسشنامه انتخاب دوگانه دو بعدی استفاده می‌شود (Jafari Samimi et al., 2019). در اقتصاد محیط زیست، از روش‌های مختلفی به منظور اندازه گیری ارزش‌های زیست محیطی استفاده

^۱. Contingent Valuation Method

می‌شود. این روش‌ها به دو دسته کلی، ترجیحات آشکار شده و ترجیحات ابراز شده طبقه‌بندی می‌شوند. روش‌هایی که مبنای آن‌ها بر ترجیحات آشکار شده است، بر اساس رفتارها و انتخاب‌های واقعی افراد هستند، در حالی که ترجیحات ابراز شده بر اساس اظهارات افراد در مورد انتخاب‌هایشان در یک شرایط فرضی استوار هستند (Khorasanian et al., 2019). در مطالعه‌ای به برآورد تمایل به دریافت مردم خوزستان برای عدم تثبیت کانون‌های بحرانی گرد و غبار پرداختند، در این مطالعه از روش ارزش‌گذاری مشروط و پرسش‌نامه دوگانه دوعده‌ای استفاده شده است، نتایج این مطالعه نشان داد که میانگین تمایل به دریافت فرد برای عدم تثبیت کانون‌های گرد و غبار سالانه ۱۳/۴ میلیون ریال و کل ارزش اقتصادی عدم تثبیت کانون‌های بحرانی گرد و غبار، حدود ۶۰ هزار میلیارد ریال در سال می‌باشد (Zalghi and Gudarzi, 2012). در یک تحقیق با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و الگوی لاجیت به بررسی وضعیت گردشگری در طاق‌بستان پرداخته شد. داده‌های مورد نیاز این مطالعه با استفاده از تکمیل ۱۰۴۷ پرسشنامه و مصاحبه حضوری با افراد مورد نظر گردآوری شد. نتایج این مطالعه نشان داد متغیرهای سن، تحصیلات، هزینه ایاب و ذهاب، تعداد اعضای خانواده، درآمد خانواده، تعداد دفعات و مدت زمان بازدید می‌تواند بر تمایل به پرداخت افراد تاثیرگذار باشد. همچنین میانگین تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان از منطقه مذکور ۴۵۸۵ تومان برای هر بار بازدید برآورد گردید (Tahmasibizadeh and KarimiOrgani, 2019). در تحقیقی با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط به برآورد ارزش تفرجگاهی تالاب بین‌المللی گندمان پرداخته شد. در این مطالعه ارزش تفرجگاهی تالاب بین‌المللی گندمان حدود ۱۷۵ میلیون تومان به دست آمد (Shams al-Dini and Iranmanesh, 2021). در مطالعه‌ای به برآورد منافع حاصل از احیاء و صیانت از گونه‌های دریایی با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط در دریای آدریاتیک شمالی در کشور ایتالیا پرداختند و به این نتیجه رسیدند که تمایل به پرداخت مردم برای دخالت هدف‌مند در راستای بهبود گونه‌های دریایی از طریق عملیات صیانت و پاکسازی منطقه به مراتب بیشتر از تمایل به پرداخت برای ممانعت از آسیب رسیدن به آن‌ها بود. تمایل به پرداخت، دارای رابطه‌ای مثبت و معنی‌دار با درآمد خانوار، آگاهی قبلی از گونه‌های دریایی، رفتار دوستانه با محیط زیست و توجه به کیفیت محیط زیست بود (Tonin, 2019). محققین دیگری نیز برای برآورد ارزش خدمات اکوسیستمی کشور مکزیک از رویکرد ارزش‌گذاری مشروط استفاده نمودند و نتایج آن‌ها نشان داد که

گردشگران و ساکنان منطقه مایل به پرداخت ۱۵۰ میلیون دلار در سال و کشاورزان مایل به پرداخت حدود ۷۵ میلیون دلار هستند که این نتایج حاکی از پتانسیل اجرای فعالیت‌های حفاظت از اکوسیستم‌های کشور مکزیک است (Figueroa et al., 2021). همچنین افراد دیگری به ارزش گذاری اقتصادی پارک ملیویلیکوپولسکی ۱۱ واقع در کشور لهستان پرداختند و نتایج آن‌ها نشان داد که رابطه غیرخطی بین وضعیت اقتصادی پاسخ دهندگان و تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از طبیعت پارک وجود دارد (Zydron et al., 2021). در پژوهشی برای برآورد ارزش تفریحی منطقه جنگلی قلعه گل استان لرستان از روش ارزش گذاری مشروط و پرسشنامه دوگانه دوبعدی استفاده نمودند. در این مطالعه از ۲۴۵ پرسشنامه جهت گردآوری اطلاعات استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از الگوی لاجیت صورت گرفت. یافته‌های تحقیق نشان داد که ۶۵ درصد از افراد مورد مصاحبه تمایل به پرداخت داشتند. در این مطالعه متغیرهایی همچون درآمد، بعد مسافت، قیمت پیشنهادی و میزان تحصیلات بر پذیرش مبلغ پیشنهادی تاثیر معنی دار داشتند (Modaberi et al., 2018). در مطالعه‌ای با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط به برآورد تمایل به پرداخت برای خدمات پیشرفته اکوسیستم و عوامل مؤثر بر آن در کشور چین پرداخته شد. نتایج نشان داد خانوارهای مورد مطالعه حاضر بودند سالانه مبلغی معادل ۴۷۷ یوآن (معادل ۶۷ دلار) (۸/۲ درصد درآمد سالانه فرد) برای پروژه‌های جنگل کاری بردارند. همچنین نتایج مطالعه نشان داد که درآمد بالای خانوارها، عامل اصلی در تاثیر بر تمایل به پرداخت آن‌ها برای مشارکت در فعالیت‌های جنگل کاری بود (Chu et al., 2020). در مطالعه‌ای به بررسی عوامل تأثیرگذار بر تمایل به پرداخت خانوارها برای حفاظت از خاک اراضی عمومی در شمال شرقی کشور اتیوپی پرداختند و نشان دادند که تعداد دام نگهداری شده، اعتبار، ارتباط اجتماعی و اندازه مزرعه اثر مثبت و معنی داری بر تمایل به پرداخت خانوارها داشت در حالی که نسبت وابستگی، مهاجرت و مبلغ پیشنهاد اولیه دارای اثر منفی و معنی دار بر تمایل به پرداخت خانوارها بود (Belay et al., 2020).

روش تحقیق

محدوده جغرافیایی تحقیق شامل شهرستان اهواز که شامل هشت منطقه شهرداری شهر اهواز، شهرلهایی و سه بخش روستایی می‌باشد. تحقیق در سال‌های ۱۴۰۱-۱۴۰۲ انجام شد.

معرفی منطقه مورد مطالعه

شهرستان اهواز، در منطقه‌ای جلگه‌ای واقع شده و بر سطح رسوبات جوان دوره‌ی ترشیاری گسترش یافته و همچنین رودخانه کارون که در وسط جلگه جریان دارد، در دوران کواترنری آبرفت‌های فراوانی بر سطح فوق بر جای نهاده و زمین‌های هموار و حاصل‌خیزی را به وجود آورده است. گسترش اهواز در جلگه‌ی خوزستان و بر روی آبرفت‌های به جا مانده از رودخانه کارون در دوران‌های مختلف که فاقد ناهمواری‌های توپوگرافی است و همچنین وجود صنایع نفت، گاز، فولاد، عوامل اقتصادی، فرهنگی و ... آن را به صورت یک کلان شهر در آورده است (Pourahmad et al., 2016). شهرستان اهواز با ۲۰ هزار هکتار مساحت و ۱,۳۰۲,۵۹۱ نفر جمعیت، چهارمین شهر وسیع ایران پس از تهران، مشهد، تبریز و هفتمین شهر پر جمعیت ایران می‌باشد (Zanjani, 2013). جمعیت محدوده مطالعه در این تحقیق ۳۶۱,۸۳۱ نفر بود.

اقلیم شهرستان اهواز

اقلیم شهرستان اهواز به دلیل اینکه در جلگه‌ی خوزستان واقع شده متأثر از آب و هوای جلگه می‌باشد و به علت نزدیکی با خلیج فارس و عدم وجود ناهمواری مهم در آن، عموماً تحت تأثیر توده‌های هوای گرمسیری و استوایی قرار می‌گیرد. اهواز دارای زمستان‌های کوتاه و تابستان‌های طولانی و گرم است. درجه حرارت در تیر ماه به بالاترین و در دی ماه به پایین ترین حد خود در طول سال می‌رسد □ ریزش نزولات جوی در این شهر به صورت باران است که میانگین سالیانه آن حدود ۲۵۳ میلی‌متر می‌باشد. براساس طبقه بندی‌های اقلیمی موجود، شهرستان اهواز بر اساس ضریب خشکی دومارتن در ناحیه خشک، در طبقه بندی کوپن در منطقه‌ی گرم و خشک، در طبقه بندی آمبرژه در منطقه‌ی اقلیمی بیابانی گرم میانه و در طبقه بندی سیمانف در اقلیم خشک قرار دارد. بخش اعظم بارندگی در اهواز به تبعیت از رژیم بارندگی استان که مدیترانه‌ای می‌باشد در زمستان ریزش می‌کند که بیش از نیمی از بارندگی سالیانه را شامل می‌شود. بیشترین بارندگی در فاصله ماه‌های آذر لغایت فروردین نازل می‌شود. میانگین بارندگی اهواز در فصل بهار ۲۱/۶، در فصل پاییز ۸۳/۳ و در فصل زمستان ۱۰۰/۲ میلی‌متر می‌باشد. گرمای حاکم بر اهواز سبب می‌شود تا بارش‌ها آب‌گونه بوده و احتمال ریزش برف در این شهر تقریباً برابر صفر است (Fathi Taperasht et al., 2022).

روش نمونه‌گیری و تعیین حجم نمونه

جامعه آماری تحقیق شامل تمام خانوارهای شهرستان اهواز بود. با توجه به جغرافیای منطقه مورد مطالعه و همچنین پراکنندگی جمعیت در آن، جهت انتخاب نمونه‌ای که بتواند نماینده جامعه آماری بوده و نتایج حاصل از آن قابل تعمیم باشد، از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای استفاده شد. در این روش برای انتخاب خوشه‌ها ابتدا فهرستی از تمام خوشه‌های جامعه تهیه گردید و سپس یک نمونه تصادفی از خوشه‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شد. در مرحله بعد با استفاده از یکی از روش‌های نمونه‌گیری رایج از خوشه‌های انتخاب شده نمونه‌گیری شد سپس با جمع نمونه‌های گرفته شده از هر خوشه حجم کل نمونه به دست آمد (Moradi et al., 2020). از آنجایی که شهرستان اهواز شامل هشت منطقه شهرداری و سه بخش روستایی می‌باشد. جهت نمونه‌گیری بهتر و اینکه نمونه بتواند جامعه مورد نظر را خوب معرفی نماید نمونه گسترده‌ای از کل شهرستان انتخاب شد. برای این کار تعداد ۳۰ عدد پرسشنامه پیش‌آزمون از دو منطقه شهری و یک منطقه روستایی گرفته شد و از آن به عنوان پیش‌آزمون جهت برآورد حجم نمونه استفاده شد. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی و استفاده از آمار و اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه پیش‌آزمون و همچنین جمعیت خانوارهای منطقه مورد بررسی از هر خوشه ۵۸ نفر مورد مصاحبه قرار گرفت و کل نمونه برابر ۴۰۰ نفر برآورد گردید.

ابزار اندازه‌گیری

جهت برآورد تمایل به پرداخت و یا به‌طور کلی روند تکامل نوع پرسشنامه جهت استعلام پذیرش یا عدم پذیرش مبلغ پیشنهادی مشتمل بر روندی بود که به قرار زیر می‌باشد. برای استخراج تمایل به پرداخت و یا بررسی پذیرش یا عدم پذیرش مبلغ پیشنهادی، از فرد پرسیده می‌شود که چقدر برای دریافت خدمت یا صرف نظر از خدمت یا کالا تمایل به پرداخت و یا تمایل به دریافت دارد و سپس همین مقادیر به عنوان مبلغ پیشنهادی مورد بررسی قرار می‌گیرد که به آن پرسشنامه انتها باز^۱ گفته می‌شود. نوع دیگر پرسشنامه که به آن پرسشنامه انتها بسته^۲ گفته می‌شود به این صورت است که یک مبلغ به عنوان مبلغ پیشنهادی به فرد ارائه می‌گردد و پذیرش و عدم پذیرش فرد با این مبلغ سنجیده می‌شود. به

1. Open-Ended
2. Closed-Ended

این صورت که فرد یا مبلغ پیشنهادی را می‌پذیرد و یا آن را رد می‌کند که به آن، پرسشنامه دوگانه تک بعدی^۱ گفته می‌شود. (Barreiro et al., 2015). در فرمت اول شروع سؤالات با مبلغ پیشنهادی کمتر است. در این حالت اگر فرض کنیم میانگین مبلغ پیشنهادی استخراج شده برابر ۱۰۰ واحد باشد، بازه مبلغ پیشنهادی برابر ۵۰ تا ۲۰۰ واحد می‌باشد بنابراین قبل از اینکه پذیرش یا عدم پذیرش مبلغ را از فرد جویا شویم، بازه مبلغ فوق را به وی ارایه داده سپس به فرد مبلغ پیشنهادی ۵۰ واحد ارایه داده می‌شود در صورتی که فرد مبلغ پیشنهادی را بپذیرد مبلغ ۱۰۰ واحد پیشنهاد داده می‌شود و در صورت رد مبلغ ۵۰ واحد، مصاحبه تمام می‌شود زیرا اگر بخواهیم مبلغ کمتری ارایه دهیم از محدوده بیان شده خارج شده‌ایم. در فرمت دوم شروع سؤالات با مبلغ پیشنهادی بالاتر است. در این حالت پس از بیان بازه مبلغ مورد نظر بیشترین مبلغ یا همان ۲۰۰ واحد به فرد پیشنهاد می‌شود در صورت پذیرش مبلغ پیشنهادی مصاحبه تمام می‌شود و در صورت رد آن مبلغ میانی یا ۱۰۰ واحد به وی پیشنهاد می‌گردد. مطابق توضیحات فوق دیده می‌شود که سؤالات متوالی در فرمت پرسشنامه دوگانه یک و نیم بعدی در نصفی از موارد پرسیده می‌شود لذا به این نوع پرسشنامه، انتخاب دوگانه یک و نیم بعدی می‌گویند. در مطالعه حاضر از دو نوع پرسشنامه انتخاب دوگانه دو بعدی و انتخاب دوگانه یک و نیم بعدی استفاده شده است. برای طراحی پرسشنامه ابتدا تعداد ۳۰ عدد پرسشنامه پیش‌آزمون تکمیل گردید و از آن‌ها برای استخراج میزان پذیرش و مبلغ پیشنهادی استفاده شد. مطابق آمار این پرسشنامه مبلغ ۱۰۰،۰۰۰ ریال (معادل ۲/۴ دلار) (۰/۰۱ درصد درآمد فرد) به عنوان میانگین مبلغ پیشنهادی برآورد شد. بنابراین بازه مبلغ مورد بررسی یا همان مبلغ پیشنهادی در این مطالعه ۵۰،۰۰۰ تا ۲۰۰،۰۰۰ ریال (۱/۲ تا ۴/۸ دلار) (۰/۰۵ تا ۰/۰۲ درصد درآمد فرد) می‌باشند. پرسشنامه طوری طراحی شده که با بیان ساده بدون نیاز به تفسیر و شفاف باشد. علاوه بر این در پرسیدن سؤالات شخصی مانند درآمد که بیشتر افراد جامعه از بیان آزاد آن امتناع می‌ورزند، سعی شد در میان سایر سؤالات و با کمترین حساسیت مطرح شود، علاوه بر این از چند گزینه‌ای کردن جواب نیز جهت گریز از داده‌های پرت استفاده شد. همچنین سعی شد با بیان یک مقدمه کوتاه در مورد محیط زیست و اهمیت آن در زندگی، ذهن فرد را برای مصاحبه آماده نمود

مدل لاجیت

در مدل لاجیت فرض می‌شود که اجزای اخلاص از توزیع لوجستیک استاندارد تبعیت می‌کنند اما در مدل پروبیت فرض می‌شود که اجزاء اخلاص از توزیع نرمال استاندارد پیروی می‌کنند (Moradi et al., 2020 and Alkan, 2021). در اینجا با توجه به گسسته بودن متغیر وابسته (پذیرش یا عدم پذیرش مبلغ پیشنهادی) و استفاده از متغیرهای مستقل مجازی از الگوی لاجیت استفاده شده است، زیرا در مدل‌هایی که از متغیر مستقل مجازی و رتبه‌ای استفاده می‌شود نمی‌توان توزیع نرمالی را مشاهده کرد، بنابراین از مدل لاجیت استفاده می‌شود. شکل کلی مدل لاجیت به صورت زیر می‌باشد (Mansoorfar, 2011 and Shirinbakhsh, 2008).

$$P_i = \frac{1}{1+e^{-(\alpha+\beta X_i)}} \quad (1)$$

که در آن X_i متغیر مستقل i ام، e پایه لگاریتم طبیعی و P_i احتمال وقوع پیشامد مورد نظر (احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی) می‌باشد. β_i نیز پارامترهای مدل در تابع لوجستیک است که باید برآورد شوند. α ضریب عرض از مبدأ می‌باشد. اگر Z_i به صورت $Z_i = \alpha + \beta X_i$ تعریف شود، با جایگذاری در رابطه (۱)، رابطه (۲) حاصل می‌شود.

$$P_i = \frac{1}{1+e^{-Z_i}} \quad (2)$$

رابطه (۲) آنچه را که به تابع توزیع لوجستیک مشهور است، نشان می‌دهد. در این رابطه وقتی Z_i بین $-\infty$ تا $+\infty$ تغییر می‌کند، P_i بین صفر و یک تغییر می‌کند. ویژگی دیگر رابطه (۲) این است که به طور غیرخطی به Z_i مربوط می‌شود. به عبارت دیگر احتمال (P_i) با X_i و ضرایب β و α رابطه غیرخطی خواهد داشت. این ویژگی استفاده از روش OLS را برای تخمین ضرایب با محدودیت مواجه می‌سازد. برای حل این مشکل و تبدیل رابطه (۲) به یک عبارت خطی می‌توان تبدیلات زیر را از نظر ریاضی انجام داد. اگر (P_i) احتمال وقوع پیشامد یا دارا بودن صفت مورد نظر باشد، آنگاه $(1 - P_i)$ احتمال عدم وقوع پیشامد مورد نظر خواهد بود که می‌توان به صورت رابطه (۳) نشان داد:

$$1 - P_i = \frac{1}{1+e^{Z_i}} \quad (3)$$

با تقسیم رابطه (۲) بر رابطه (۳)، رابطه (۴) بدست می‌آید.

$$(4) \frac{P_i}{1-P_i} = \frac{1+e^{-Z_i}}{1+e^{Z_i}} = e^{Z_i}$$

در رابطه (۴) نسبت $\frac{P_i}{1-P_i}$ نشان‌دهنده نسبت احتمال وقوع حادثه مورد نظر (احتمال

پذیرش مبلغ پیشنهادی) بر حالت مخالف آن یعنی احتمال عدم پذیرش مبلغ پیشنهادی است. حال چنانچه از طرفین رابطه (۴) لگاریتم طبیعی گرفته شود، رابطه (۵) به دست می آید:

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = Z_i = \alpha + \beta X_i \quad (5)$$

در رابطه (۵) L لگاریتم نسبت احتمال موفقیت به احتمال عدم موفقیت می باشد (Abrishami, 2013).

نتایج و بحث

متغیرهای کمی

جدول ۱ به بررسی پارامترهای آماری متغیرهای کمی افراد مورد مطالعه می پردازد. برابر این آمار متوسط سنی افراد مورد مطالعه در پرسشنامه دو گانه دویعدی ۴۴ سال می باشد. متوسط تعداد افراد تحت تکفل در خانوارهای مورد مطالعه ۵ نفر که با توجه به مناطق مورد مصاحبه و اینکه مناطق روستایی و شهری در نمونه قرار دارند و تنوع در تعداد اعضا خانواده در مناطق مورد مصاحبه این مقدار مورد انتظار می باشد. مطابق نمونه اخذ شده متوسط درآمد ماهیانه خانوار ۱۸۰ میلیون ریال می باشد. از آنجایی که پرسشنامه ها در تمام مناطق مورد بررسی به صورت یکنواخت توزیع شد و مصاحبه صورت گرفت، نتایج بررسی متغیرهای کمی افراد بسیار نزدیک به هم بوده که مطابق انتظار می باشد.

جدول ۱.... بررسی صفات آماری متغیرهای کمی نمونه پرسشنامه دو گانه دویعدی

Table 1- Checking the statistical characteristics of the quantitative variables of the two-dimensional dual questionnaire sample

طبقات و توزیع فراوانی آن			حداقل	حداکثر	میانگین	نام متغیر
Classes and distribution of its abundance			Minimum	Maximum	Average	Variable name
فراوانی نسبی	فراوانی (نفر)	طبقات				
Relative frequency (percent)	Abundance (people)	Classes				
۱۵	۳۰	۰				
۱۵	۳۰	۱-۵				سالهای تحصیل
۱۷,۵	۳۵	۶-۸	۰	۲۲	۱۲	(سال)
۳۲,۵	۶۵	۹-۱۱				years of education

۲۰	۴۰	>۱۲				(year)
۴۵	۹۰	۲-۴				
۳۰	۶۰	۵-۷	۲	۱۲	۵	بعد خانوار (نفر)
۱۵	۳۰	۸-۱۰				Household dimension (person)
۱۰	۲۰	>۱۱				
	۴۰	-۵۰				
	۳۰	۱۰۰				درآمد ماهیانه
۲۰	۸۰	-۱۰۱				فرد (میلیون ریال)
۱۵	۳۰	۱۵۰				
۴۰	۲۰	-۱۵۱	۵۰	۵۰۰	۱۸	Individual monthly income (million riyals)
۱۵		۲۰۰			۰	
۱۰		-۲۰۱				
		۲۵۰				
		۲۵۱				
		>				
۳۵	۷۰	-۲۴				
۳۰	۶۰	۳۰	۲۴	۷۰	44	سن (سال)
۱۵,۵	۳۱	-۳۱				age (years)
۱۹,۵	۳۹	۴۰				
		-۴۱				
		۵۰				
		>۵۰				

متغیرهای کیفی

در این مطالعه متغیرهایی غیر از متغیرهای کمی نیز مورد بررسی و بحث قرار گرفت. این متغیرها شامل وجود یا عدم وجود بیماران قلبی و تنفسی در خانواده، شغل و گرایش به عضویت در سازمان‌های حامی محیط‌زیست می‌باشند. این متغیرها به صورت قراردادی تعریف می‌شوند و بررسی می‌شوند. به عنوان مثال وجود افراد مبتلا به بیماری‌های قلبی در خانوار با عدد یک و عدم آن را با عدد صفر نمایش داده می‌شود. بررسی جدول‌های ۲ و ۳

نشان می‌دهند عضویت در سازمان‌های حامی محیط‌زیست طرفداران زیادی دارد به عبارتی دیگر نسبت بالایی از افراد مورد مطالعه تمایل به عضویت در این سازمان‌ها و تشکل‌ها را دارند که این می‌تواند ناشی از وضعیت بسیار نامناسب زیست محیطی و آلودگی بیش از حد محیط می‌باشد. همچنین بررسی متغیر شغل نیز با توجه به اینکه شمار بالایی پرسشنامه از مناطق روستایی تکمیل گردید، وجود نسبت بالای کشاورزان در نمونه قابل پیش بینی می‌باشد.

جدول ۲- توزیع فراوانی متغیرهای کیفی در افراد مورد مصاحبه در پرسشنامه دو گانه دو بعدی

Table 2- Distribution of the frequency of qualitative variables in the interviewees in the two-dimensional two-dimensional questionnaire

متغیر Variable	طبقات Class	فراوانی (نفر) Abundance (people)	فراوانی نسبی (در صد) Relative frequency (percent)
تمایل به عضویت در سازمان‌های حامی محیط‌زیست Willingness to join environmental organizations	بلی ۱=Yes	۱۱۰	۵۵
	خیر ۰=No	۹۰	۴۵
شغل Job	کشاورز، دامدار یا باغدار=1 Farmer, rancher or gardener	۱۲۲	۶۱
	سایر = other	۷۸	۳۹
وجود بیماران قلبی و تنفسی در خانواده Existence of cardiac and respiratory patients in the family	بلی ۱=Yes	۷۵	۳۷.۵
	خیر ۰=No	۱۲۵	۶۲.۵

جدول ۳... توزیع فراوانی متغیرهای کیفی در افراد مورد مصاحبه در پرسشنامه دو گانه یک و نیم بعدی

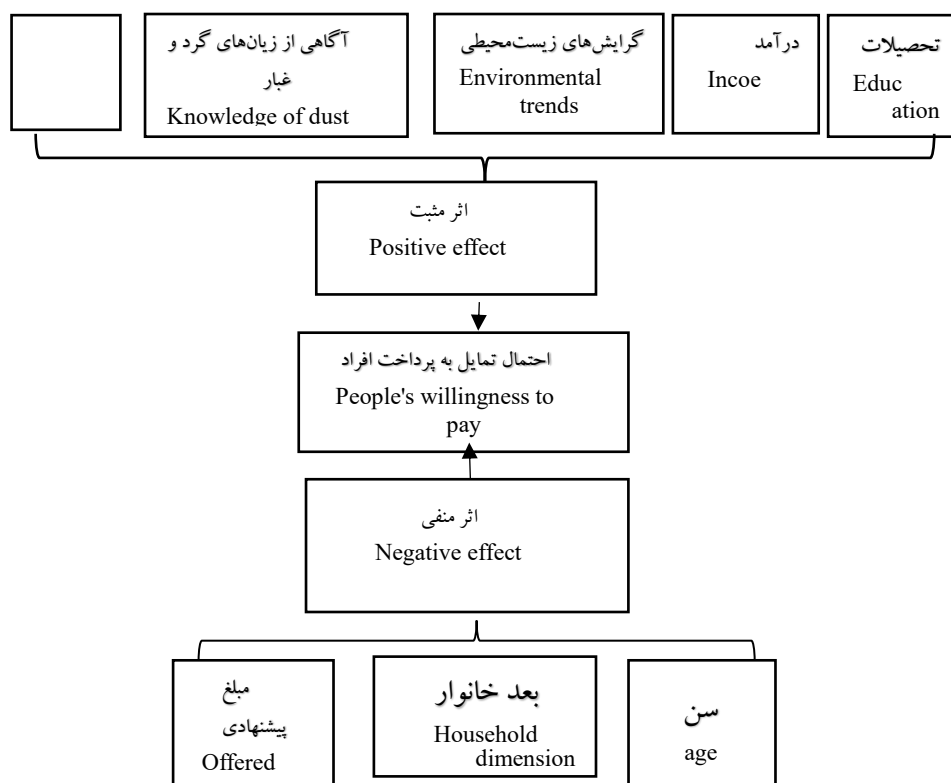
Table 3... Distribution of the frequency of qualitative variables in the interviewees in the one and a half dimensional dual questionnaire

متغیر Variable	طبقات Class	فراوانی (نفر) Abundance (people)	فراوانی نسبی (در صد) Relative frequency (percent)
تمایل به عضویت در سازمان‌های حامی محیط‌زیست	بلی Yes=۱	105	۵۲/۵
	خیر No=۰	95	۴۷/۵
شغل Job	کشاورز، دامدار یا باغدار=1 Farmer, rancher or gardener	130 70	65 35
	سایر= other		
وجود بیماریان قلبی و تنفسی در خانواده Ey	بلی Yes=۱	105	52.5
	خیر No=۰	95	47.5

بررسی موضوع نشان داد که عواملی نظیر درآمد ماهانه افراد، سطح تحصیلات، مبلغ پیشنهادی و سن افراد مورد مصاحبه بر میزان تمایل به پرداخت افراد و پذیرش مبلغ پیشنهادی تاثیر دارند. همچنین تأثیر متغیرهایی همچون گرایش‌های زیست‌محیطی افراد، وجود بیماریان قلبی و تنفسی در خانوار و داشتن شغل مرتبط با محیط زیست همچون کشاورزی و دامداری بر تمایل به پرداخت مورد بررسی قرار گرفت که تأثیرات مورد انتظار بود اما معنی‌دار نبود. جدول ۴ عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت را نمایش می‌دهد.

جدول ۴... عوامل عمده مؤثر بر احتمال تمایل به پرداخت افراد و نحوه تاثیر آنها

Table 4... The main factors affecting people's willingness to pay and how they influence



بررسی تمایل افراد به پرداخت مورد مطالعه

مبلغ پیشنهادی با استفاده از ۳۰ پرسشنامه‌ی باز که به صورت تصادفی در دو منطقه شهرداری اهواز و یک بخش روستایی تکمیل شد، محاسبه شد. میانگین مبلغ به دست آمده ۱۰۰،۰۰۰ ریال (معادل ۲/۴ دلار) می‌باشد. بنابراین قیمت‌های پیشنهادی برای پرسشنامه دوگانه دویبعدی ۵۰،۰۰۰ ریال (معادل ۱/۲ دلار) و ۱۰۰،۰۰۰ ریال (معادل ۲/۴ دلار) و ۲۰۰،۰۰۰ ریال (معادل ۴/۸ دلار) و برای پرسشنامه دوگانه یک و نیم بعدی ۵۰،۰۰۰ ریال و ۲۰۰،۰۰۰ ریال می‌باشد.

بررسی تمایل به پرداخت در پرسشنامه دو گانه دو بعدی

همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد در استفاده از پرسشنامه دو گانه دو بعدی ابتدا قیمت ۱۰۰،۰۰۰ ریال به مصاحبه شونده ارائه شد، در صورت قبول قیمت پیشنهادی، ۲۰۰،۰۰۰ ریال و در غیراین صورت قیمت ۵۰،۰۰۰ ریال به وی ارائه می‌شد. بررسی نمونه نشان داد در جواب سوال اول، ۶۰ نفر اعلام نمودند که تمایل به پرداخت ۱۰۰،۰۰۰ ریال را دارند و ۱۴۰ نفر آن را رد کردند. مطابق الگوی سؤالات پرسشنامه دو گانه دو بعدی در مرحله بعد، ۵۰،۰۰۰ ریال به ۱۴۰ نفر ارائه گردید که از میان این تعداد ۶۵ نفر تمایل به پرداخت داشتند و ۷۵ نفر تمایل به پرداخت مبلغی نداشتند. به همین ترتیب در برخورد با قیمت ۲۰۰،۰۰۰ ریال، ۲۰ نفر از ۶۰ نفر تمایل به پرداخت مبلغ داشتند و ۴۰ نفر دیگر هیچ‌گونه تمایل به پرداختی نداشتند. به‌طور کلی در این قسمت، ۱۲۵ نفر از پاسخ دهندگان در حداقل یکی از قیمت‌های پیشنهادی تمایل به پرداخت داشتند. به عبارتی ۶۲/۵ درصد از پاسخ دهندگان برای بهره‌مندی از هوای پاک تمایل به پرداخت داشتند و ۷۵ نفر (۳۷/۵ درصد) از افراد مورد بررسی هیچ‌گونه تمایل به پرداختی نداشتند. بررسی عددی بیانات فوق در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵ ... وضعیت تمایل به پرداخت در پرسشنامه دو گانه دو بعدی

Table 5 - Willingness to pay status in two-dimensional double questionnaire

مبلغ بالاتر Higher amount 200,000 Rial	مبلغ پایین تر Lower amount 50,000 Rial	مبلغ اولیه Primary amount 100,000 Rial	مبلغ پیشنهادی Suggested price
20	65	60	تعداد
			پذیرش مبلغ
			وضعیت پذیرش Acceptance status

			Number	پیشنهادی Accept the Suggestion price
10	33	30	درصد Percent	
40	75	140	تعداد Number	رد مبلغ پیشنهادی Rejection of the Suggestion price
20	37	70	درصد Percent	
60	140	200	تعداد Number	جمع Total
30	70	100	درصد Percent	

بررسی تمایل به پرداخت در پرسشنامه دو گانه یک و نیم بعدی

پرسشنامه‌های مورد استفاده در این تحقیق به گونه‌ای طراحی شد که نیمی از آن‌ها با قیمت کمتر و نیمی دیگر با قیمت بالاتر شروع شوند جدول ۶ میزان تمایل به پرداخت افراد مورد مصاحبه یا به عبارت پذیرش یا عدم پذیرش قیمت ارائه شده به ایشان را نشان می‌دهد. در این نوع پرسشنامه پس از آگاه نمودن افراد از بازه قیمتی که به آن‌ها ارائه می‌گردید، مبلغ ۵۰،۰۰۰ ریال به ایشان پیشنهاد می‌گردید حال اگر فرد جواب منفی داد مصاحبه تمام می‌شود و اگر پاسخ مثبت داد قیمت ۲۰۰،۰۰۰ به وی پیشنهاد می‌گردید. نتایج بررسی پرسشنامه نشان داد تعداد ۶۵ نفر در قیمت ارائه شده تمایل به پرداخت داشتند و ۴۵ نفر مبلغ ارائه شده را رد کردند.

جدول ۶... بررسی تمایل به پرداخت در پرسشنامه دو گانه یک و نیم بعدی کران پایین

Table 6... Investigating the willingness to pay in the lower bound one and a half dimensional dual questionnaire

مبلغ بالاتر Higher amount 200,000 ریال Rial	مبلغ پایین Low Amount 50,000 ریال Rial	مبلغ پیشنهادی Suggested price	وضعیت پذیرش Acceptance status
۳۰	۶۵	تعداد Number	پذیرش مبلغ پیشنهادی Accept the Suggestion price
۳۰	۶۵	درصد Percent	
۳۵	۴۵	تعداد Number	رد مبلغ پیشنهادی Rejection of the Suggestion price
۳۵	۴۵	درصد Percent	
۶۵	۱۰۰	تعداد Number	جمع Total
۶۵	۱۰۰	درصد Percent	

برآورد رگرسیون برای پرسشنامه دو گانه دو بعدی

همانگونه که پیش‌تر بیان شد در این مطالعه از دو فرمت پرسشنامه دو گانه دو بعدی و دو گانه یک و نیم بعدی استفاده شده است. جدول ۷ نتایج برآورد الگوی لاجیت برای فرمت پرسشنامه دو گانه دو بعدی را نشان می‌دهد. آمار t برابر ۳۱۶ می‌باشد که در سطح یک درصد معنی‌دار بوده و فرض صفر مبنی بر بی‌اثر بودن متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته رد می‌شود. ضریب تعیین گزارش شده در جدول ۳ در سطح مطلوب می‌باشد. همچنین مقدار پیش‌بینی به دست آمده بیش از ۸۹ درصد می‌باشد. بنابراین مدل تخمینی قابل اطمینان می‌باشد. نتایج برآورد مدل لاجیت بر اساس پرسشنامه دو گانه دو بعدی حاکی از آن بود که متغیر شغل، تمایل به عضویت در سازمان‌های حامی محیط‌زیست و وجود بیماران قلبی و تنفسی در خانواده تأثیر مثبت بر تمایل به پرداخت داشتند، اما تأثیر این متغیرها از لحاظ آماری معنی‌دار نبود به همین دلیل از مدل نهایی حذف شدند. این نتایج با یافته‌های Kwak et al., 2013؛ Amirnejad and Rafiei, 2010؛ Khosravi and Sabouhi Saboni, 2012

مطابقت دارد. همچنین متغیر سن اثر منفی بر احتمال تمایل به پرداخت افراد برای کنترل گرد و غبار دارد. تأثیر این متغیر در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود و علامت آن مطابق انتظار می باشد. این نتایج با نتایج پژوهش های Kwak et al., 2013؛ Ghorbani and SadeghiLotfabadi, 2011 مطابقت دارد. مقدار کشش کل وزنی این متغیر حاکی از آن است که به طور متوسط با افزایش یک درصد به میانگین سن افراد در صورت ثبات سایر عوامل، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی، ۱۵ درصد کاهش می یابد. همچنین مقدار اثر نهایی این متغیر نشان داد که با افزایش یک سال به سن افراد، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی ۰/۶۱ درصد کاهش می یابد. این امر بیانگر وجود آینده نگر و امید به داشتن آینده ای بهتر در افراد جوان تر می باشد. متغیر درآمد ماهیانه افراد تأثیر مثبت بر احتمال تمایل به پرداخت دارد. این متغیر در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. این نتایج با نتایج مطالعات Nielsen, 2011؛ et al., Amir Timouri et al., 2014؛ Sam Deliri et al., 2014 همسو می باشد.

جدول ۷.... نتایج الگوی لاجیت برای فرمت دوگانه دو بعدی

Table 7- Logit model results for two-dimensional double format

اثر نهایی	کشش کل وزنی	سطح معنی داری	آمار t	ضریب	متغیر
The final effect	Total tensile strength	The significance level	Census t	Coefficient	Variable
-0/061	-0/15	0/000	-۵,۶	-۰,۲	سن Age
0/46	0/000000 65	0/000	۴,۳۸	۰,۰۰۰۱	درآمد ماهیانه Monthly income
0/5	0/34	0/000	۳,۵۵	۱,۲۲	تحصیلات Education

-0/31	-	0/000	-۳,۹۴	-۰,۹	مبلغ پیشنهادی Suggested price
	0/0000003				بعد خانوار
-1/1	-0/15	0/000	-۷,۷	-۰,۳۹	Family size

N=200
Log likelihood = -98
Pseudo $R^2 = 0/81$
P- value = 0/0
LR chi2(7) = 316

0/89 = درصد پیش‌بینی‌های صحیح
Percentage of correct predictions = 0/89

برآورد میانگین تمایل به پرداخت افراد و خانوارها

با توجه به اینکه در این مطالعه از دو نوع پرسشنامه استفاده شده و دو مدل رگرسیونی برآورد شده، بنابراین با دو مقدار تمایل به پرداخت مواجه خواهیم بود. اگر $E(WTP_{DB})$ میانگین تمایل به پرداخت حاصل از داده‌های فرمت دوگانه دو بعدی و $E(WTP_{OOHB})$ میانگین تمایل به پرداخت حاصل از داده‌های فرمت پرسشنامه دوگانه یک و نیم بعدی باشد، محاسبه مقادیر تمایل به پرداخت به صورت روابط زیر می‌باشد. در محاسبه میانگین تمایل به پرداخت از عرض از مبدأ تعدیل یافته استفاده می‌شود. این مقدار با ضرب میانگین متغیرها در ضریب برآورد شده برای هر متغیر برآورد شد.

$$\alpha_{DB}^* = 5.9$$

$$\alpha_{OOHB}^* = 6.7$$

میانگین تمایل به پرداخت افراد

$$E(WTP_{DB}) = \int_0^{200000} \frac{1}{1+e^{-(5.9-0.9)}} dbid = 155,000 \text{ ریال}$$

$$E(WTP_{OOHB}) = \int_0^{200000} \frac{1}{1+e^{-(6.7-0.9)}} dbid = 194,000 \text{ ریال}$$

بنابر روابط بالا میانگین تمایل به پرداخت افراد برای بهره مندی از هوای پاک و کنترل گرد و غبار در شهرستان اهواز، بر اساس داده‌های حاصل از پرسشنامه دوگانه دو بعدی ۱۵۵,۰۰۰ ریال سالانه (۰/۰۲ درصد درآمد فرد) برای هر فرد و همین مقدار با استفاده از پرسشنامه دوگانه یک و نیم بعدی ۱۹۴,۰۰۰ ریال سالانه (۰/۰۳ درصد درآمد فرد) برای هر

فرد می‌باشد. با توجه به اینکه میانگین بعد خانوار در این مطالعه در پرسشنامه دوگانه دوبعدی پنج و در پرسشنامه دوگانه یک و نیم بعدی ۴/۵ نفر می‌باشد. بنابراین مطابق روابط زیر میانگین تمایل به پرداخت سالانه هر خانوار اهوازی برای بهره‌مندی از هوای پاک و کنترل گرد و غبار براساس داده‌های استخراج شده از پرسشنامه دوگانه دو بعدی ۷۷۵،۰۰۰ هزار ریال (۱۱٪ درصد درآمد فرد) و همین کمیت بر اساس داده‌های استخراج شده از پرسشنامه دوگانه یک و نیم بعدی ۸۷۳،۰۰۰ هزار ریال (۱۲٪ درصد درآمد فرد) می‌باشد.

$$WTP_{DB} = 155000 \times 5 = 775000 \text{ ریال}$$

$$WTP_{OOHB} = 194000 \times 4.5 = 873000 \text{ ریال}$$

$$1302591 \div 9 = 144732.3$$

نفر در هر منطقه

$$194000 \times 1302591 = 252702654000$$

ریال ارزش کل

هوای پاک شهرستان اهواز

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

محیط‌زیست به عنوان مهترین بستر حیاط برای تمام موجودات زنده و به عنوان محافظی در برابر عوارض و بیماری‌ها عمل می‌کند. این فاکتور تا حد زیادی قادر است به صورت خودکار آلودگی‌ها و عوارض را از بین ببرد و به صورتی خود را ریکاوری کند، اما اگر آلودگی‌ها از حد خاصی بیشتر شود دیگر محیط قادر نیست به صورت خودکار این آلودگی‌ها را از بین ببرد. یکی از شاخصه‌های مهم محیط‌زیست، هوا می‌باشد به عبارتی آرایه هوای سالم جهت تنفس و ادامه حیات جانداران یکی از مهمترین خدمات آرایه شده توسط محیط‌زیست می‌باشد. اما متأسفانه امروزه به دلایل مصنوعی و طبیعی آرایه این خدمت در خطر جدی می‌باشد. به عبارتی عواملی از قبیل خشکسالی‌ها که منشا طبیعی دارند و عواملی مانند سد سازی‌ها که ساخته دست بشر هستند. باعث شده‌اند که محیط‌زیست در آرایه هوای سالم نارکارآمد جلوه دهد. هدف این مطالعه بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت ساکنین شهرستان اهواز جهت بهره‌مندی از هوای سالم و مبارزه با عوامل ایجاد کننده گرد غبار می‌باشد. جهت نیل به این هدف از روش ارزشگذاری مشروط، الگوی

لاجیت و دو نوع پرسشنامه دو گانه دوی بعدی و دو گانه یک و نیم بعدی استفاده شده است. نتایج مدل نشان داد که متغیرهای سن و بعد خانوار تاثیر منفی و متغیرهای درآمد و تحصیلات تاثیر مثبت بر تمایل به پرداخت دارند. همچنین بر اساس داده‌های پرسشنامه دو گانه دو بعدی میانگین تمایل به پرداخت فرد برای بهره‌مندی از هوای پاک و کنترل پدیده گرد و غبار ۱۵۵،۰۰۰ ریال (۰/۰۲ درصد درآمد فرد)، میانگین تمایل به پرداخت سالانه هر خانوار ۷۷۵،۰۰۰ ریال (۰/۱۱ درصد درآمد فرد) بود. درحالی‌که نتایج داده‌های پرسشنامه یک و نیم بعدی نشان می‌دهد که میانگین تمایل به پرداخت فرد برای بهره‌مندی از هوای پاک و کنترل پدیده گرد و غبار ۱۹۴،۰۰۰ ریال (۰/۰۳ درصد درآمد فرد)، میانگین تمایل به پرداخت سالانه هر خانوار ۸۷۳،۰۰۰ ریال (۰/۱۲ درصد درآمد فرد) ریال می‌باشد. ارزش کل هوای پاک در شهرستان اهواز معادل ۲۵۲،۷۰۲،۶۵۴،۰۰۰ ریال می‌باشد.

بر اساس نتایج این مطالعه پیشنهاد می‌شود:

۱. بررسی مدل لاجیت نشان می‌دهد که متغیر سطح تحصیلات افراد تاثیر مثبت و معنی‌داری بر تمایل به پرداخت و پذیرش داشته است. از این می‌توان با استفاده از کل ظرفیت آموزشی کشور از مدرسه و دانشگاه تا روزنامه‌ها و تریبون‌های نماز جمعه جهت افزایش آگاهی جامعه در مورد حفظ و تداوم مواهب زیست محیطی و مخاطرات نابودی و یا خلل در کارکردهای آن‌ها.
۲. حفظ و مواظبت از کالاهای زیست محیطی می‌بایست به صورت یک فرهنگ فراگیر و عمومی تلقی شود و آموزش آن در تمام کتب درسی و از تحصیلات ابتدایی در مدارس شروع گردد. همچنین خانوارها با ترویج و تعلیم آموزش‌های همسو با محیط زیست می‌توانند در حفظ این مواهب الهی تاثیر گذار باشند.
۳. مشاهدات میدانی نشان داد که عدم آگاهی از مزایای محیط زیست از یک طرف و عدم وجود امکانات کافی باعث شده است که از منابع زیست محیطی به صورت بی‌وریه و بیش از توان احیا و تجدید استفاده شود. به عنوان مثال در مناطق روستایی، فقر و عدم توان در تامین علوفه دام، موجب چرای بیش از حد و تخریب جنگل‌ها و منابع طبیعی شده است. و یا در مناطق شهری ریزش برگ درختان در جلوی منازل افراد اقدام به بریدن درختان می‌نمایند در این موارد دولت با تامین علوفه دام و یا افزایش آگاهی فراد می‌تواند به بقای مواهب زیست محیطی کمک کند.

۴. بررسی مدل لاجیت و همچنین میزان تمایل به پرداخت افراد بیانگر آن است که مبلغ بسیار بالایی به صورت بالقوه می‌توان از محل درآمدهای عمومی و یال کمک‌های مردمی برای کنترل پدیده گرد و غبار برداشت و این محل مصرف موافق خواست آحاد جامعه باشد که با اقداماتی همچون موارد زیر می‌توان در کنترل پدیده گرد و غبار گام‌های موثری برداشت. کاشت گیاهان و درختچه‌های مقاوم به خشکی و گرد و غبار مانند کهور و ایجاد جنگل‌های مصنوعی در حاشیه شهرها، کانون‌های گرد و غبار و... سپردن این نوع جنگل‌ها به بخش خصوصی جهت استفاده از سود حاصل از آن‌ها و نیز تداوم بقای این نوع طرح‌ها. کنترل عملیات شکار (چه صید ماهی و چه شکار پرنده‌گان و جانوران خشکی) و ایجاد مشاغلی غیر از شکار برای افرادی که شغل اصلی ایشان شکار بوده و از آن امرای معاش می‌کردند. بررسی دقیق اثرات خارجی طرح‌های عمرانی و توجه ویژه به اثرات زیست محیطی بویژه در طرح‌های ملی مانند انتقال آب و سدسازی‌ها و همچنین استفاده از این منابع مالی در اجرای طرح‌های جایگزین طرح‌های انتقال آب. ایجاد منابع اشتغال مناسب با مناطق کم آب و جلوگیری از تشکیل مشاغل مغایر با اقلیم اصلی این مناطق به‌عنوان مثال کشت گیاهان آب بر مانند برنج باید در مناطق بسیار پر آب مانند شمال ایران انجام شود و پرورش شتر در مناطق مرکزی و کویری کشور باشد.

همچنین با توجه به عوامل ایجاد کننده گرد و غبار و مصاحبه رو در رو با ساکنین منطقه مورد مطالعه پیشنهاد می‌شود:

۱. تجدیدنظر و انجام مطالعات ملی دقیق در مورد سیاست‌های کلان کشور که به هر نحوی منابع طبیعی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. و در راس همه این سیاست‌ها، سیاست سدسازی و انتقال آب در کشور می‌باشد.

۲. منابع و کمک‌های مردمی احتمالی و همچنین اعتبارات دولتی می‌تواند در مواردی مانند کمک به کشت و احیای جنگل‌های مصنوعی مانند اکالیپتوس و یا گیاهان مثمر جهت ایجاد انگیزه سود و ورود بخش خصوصی به این حوزه

۳. عدم دخالت در نظم طبیعی و پذیرش محیط همان گونه که هست. به عبارتی باید در هر منطقه و هر اقلیم مشاغل، گیاهان، و جانوران مناسب و سازگار همان منطقه باشند و نباید برای کسب سود موقت و شخصی دست تغییر اقلیم و جنگ با طبیعت پرداخت. در این رابطه می‌توان به تخصیص حق آبه تالاب‌ها و جلوگیری از خشک و کم شدن این منابع طبیعی اشاره نمود. شاید بتوان انتقال آب و ایجاد انحراف در مسیر رودخانه‌ها را با صنایع

سنگین و ایجاد کشتزارهایی در سایر مناطق توجیه نمود اما طوفان‌های گرد و غبار و سیل‌های ویرانگر مهر بطلان بر تمام این پروژها را می‌زند

۴. سیستم کشاورزی پایدار با استفاده از علوم نوین به سازگاری کشاورزی با طبیعت کمک می‌کند. آموزش و ترویج این نوع کشاورزی می‌تواند در حفظ و بقای منابع طبیعی تاثیر گذار باشد.

۵. تغییر کاربری‌ها، ایجاد باغ ویلا، ساختمان سازی و... متأسفانه به بلای خانمان سوز منابع طبیعی تبدیل شده است و هر ساله هزاران هکتار از اراضی ملی و جنگی را نابود کرده و در راستای منافع افراد ذی نفوذ تغییر کاربری می‌دهد. اعمال قانون جهت جلوگیری از این گونه اقدامات باید به صورت جدی از طرف محاکم قضایی پیگیری گردد.

۶. اصلاح قوانین و مقررات مالکیت جنگل‌ها و اراضی ملی جهت جلوگیری از تخریب و تصاحب آن‌ها.

۷. با توجه به منابع گرد و غبارهای ورودی به منطقه و عوامل داخلی و خارجی مؤثر بر آن‌ها از یک طرف و روابط خوب سیاسی بین کشور ایران و کشورهای عراق، سوریه و ترکیه از طرف دیگر می‌توان از طریق رایزنی‌های سیاسی و جبران خسارات اطراف متضرر با افزایش سهم آب کشور عراق از طرف سه کشور سوریه، ترکیه و ایران در احیاء تالاب‌های منطقه بین‌النهرین گام مهمی در زمینه کنترل گرد و غبار برداشت.

منابع

- Abdollahi, S. and Ildoromi, A.R. (2022). Ecosystem Services Valuation; Concepts and Methods. *Human and Environment*. 60 (1): 1-18. [In Farsi]
- Abrishami, H. (2013). Fundamentals of econometrics (authored by Damodar Gujarati, translated by Hamid Abrishami), 8th edition. Printing turn 4. volume 2. *Tehran University Publications*. Pp:1168. ISBN: 9789640341087. [In Farsi]
- Alkan, Y. (2021). Evaluation of Effect on Housing Prices and User Perceptions of the Urban Environmental Features of Saricay and Present Landscape Equipment: The Example of Canakkale. *Journal of Bartın Faculty of Forestry*. 23 (2): 346-358. DOI: 10.24011/barofd.884431
- Amirnejad, H and Rafiei, H. (2010). Economic Valuation of Environmental Pleasantness (Case Study of Abbasabad Forest Tourism Zone, Mazandaran Province). *Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*. 16 (3): 15-23. [In Farsi]
- AmirTimouri, S., Khalilian, S., Amirnejad, H. and Mohabi, A. (2014). The value of air quality improvement as a result of reducing sulfur dioxide gas (SO₂) emitted from Sarcheshmeh copper complex: a one and a half dimensional dual choice conditional valuation approach. *Economic Research*. 48 (4):1-12. [In Farsi]
- Barreiro J, Sanchez M and Viladrich-Grau M, (2015). How much are people willing to pay for silence? A contingent valuation study, *Applied Economics*, 37 (11): 1233-1246.
- Behvandi, S., Zandmoghadam, M.R., Arghan, A., and Kekehabadi, Z.(2019). The Study of Environmental Risk Role (Factors) on the Economy of Urban Communities, Case Study: Ahwaz City. *Journal of Applied Researches in Geographical Sciences*. 20 (56): 281-297. [In Farsi]
- Behvandi, S., Argan, A., Zand Moghadam., M.R., and Karkeabadi., Z. (2022). Investigating the impact of fine dust on the economy of Ahwaz city. *Applied Research Journal of Geographical Sciences*. *Applied Research Journal of Geographical Sciences*. 22 (67): 351-374. [In Farsi]
- Belay, G., Ketema, M., and Hasen, M. (2020). Households' willingness to pay for soil conservation on communal lands: application of the contingent valuation method in north eastern Ethiopia. *Journal of Environmental Planning and Management*. 63 (10): 1-19. DOI:10.1080/09640568.2020.1717933
- Bosak, A., ArabiMoghadam, H., Hejazizadeh, Z., and Toulabinejad, M. (2018). Effects of Karoun Pipeline Transfer Projects on Creation or Expansion of Khouzesan Riverside Centers Using GIS & RS Technologies. *Geography Journal*. 16 (56): 21-39. [In Farsi]
- Busch, M., La Notte, A., Laporte, V., Erhard, M. (2012). Potentials of quantitative and qualitative approaches to assessing ecosystem services. *Ecological Indicators*. 21(2): 89–103.
- Chu, X., Zhan, J., Wang, C., Hameeda, S. and Wang, X. (2020). Households, willingness to accept improved ecosystem services and influencing factors: application of contingent valuation method in Bashang plateau, Hebei province, China. *Journal of Environmental Management*. 255 (6):1-12 DOI:10.1016/j.jenvman.2019.109925.
- Danaeifar, I. (2021). Estimating the Economic Value of Drinking Water in Dogonbadan Using the Contingent Valuation Method (CVM). *Water Resources Engineering Journal*. 14 (49): 48-58. [In Farsi].