

Research Paper

Estimating the Economic Value of Drinking Water in Dogonbadan Using the Contingent Valuation Method (CVM)

Iman Danaeifar^{1*}

1. Master of Science in Agricultural Economics, Researcher of Jahad Daneshgahi of Unit Kohgiluyeh and Boyer Ahmad Province

Received: 2020/03/25

Revised: 2020/07/19

Accepted: 2020/09/01

Use your device to scan and read the article online



DOI:

10.30495/wej.2021.24466.2239

Keywords:

Contingent Valuation, Willingness for Payment, Quality of Drinking Water, Dogonbadan

Abstract

Introduction: This study aimed to estimate the economic value of drinking water in Dogonbadan using the contingent valuation method (CVM). In order to examine the economic and social factors affecting the willingness to pay, the logit econometric model was used.

Methods: According to the results of the study, 79% of people were willing to pay amounts to help improve the quality of drinking water so that they wished to pay the amount of 5666 Riyals per cubic meters per month to improve the quality of drinking water. As well as, on the basis of this study, gender variable had no significant effect on households' willingness to pay. Other variables of the model including age, education level, family size, monthly income, satisfaction with the quality of water, and bid price were significant.

Findings: Thus, taking into account the high value and importance of improving the quality of drinking water, it is recommended that policies be adopted to maintain water quality standards.

Citation: Danaeifar I. Estimating the Economic Value of Drinking Water in Dogonbadan Using the Contingent Valuation Method (CVM). Water Resources Engineering Journal. 2021; 14 (49):48-58.

***Corresponding author:** Iman Danaeifar

Address: Master of Science in Agricultural Economics, Researcher of Jahad Daneshgahi of Unit Kohgiluyeh and Boyer Ahmad Province

Tell: 09356602016

Email: idf_65@yahoo.com

Extended Abstract

Introduction

It is impossible to imagine a healthy environment without water. The development of health and environmental protection has always depended on the provision of safe water(1). As the quantity of water is considered, the quality of water is also an indicator that should be paid more attention to(3). Therefore, providing safe water for the community is one of the most effective and permanent technologies to improve community health(4). Valuation of drinking water quality improvement is an analysis of the actual payments and expenditures in the market for the improvement of tap water, which is a kind of non-market valuation. This method is commonly used when the market prices of some public goods (such as drinking water quality) do not reflect the actual cost. The main element in determining the price of these goods is the willingness to pay. The willingness to pay obtained in this way determines the preferences of individuals, which can be interpreted as the amount of money for access to goods or services(6). Conditional valuation method is a flexible and non-market valuation method that is widely used in cost-benefit analysis and environmental impact assessment(10). In line with the above, the purpose of this study is to estimate the economic value of drinking water in the city of Dogonbadan using the conditional valuation method (CVM).

Methods

In this study, conditional valuation method and two-dimensional dual selection questionnaire were used to measure the willingness to pay to improve the quality of drinking water in Dogonbadan city in Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad provinces. This questionnaire consisted of two parts. The first part included the socio-economic status of individuals including gender, age, education, family dimension, water quality satisfaction and monthly income. The second part was about the willingness of subscribers

to pay. In this section, three bid prices of 4000, 6000 and 8000 Rials were presented in the form of three interrelated questions. In this study, the statistical population was drinking water subscribers in Dogonbadan, which is a multi-stage cluster sampling method. Logite econometric model and Eviwes 7 and Maple 16 software were used for statistical analysis of variables, mathematical calculations and parameter estimation.

Findings

The results of the probability of accepting the willingness to pay in Table 1 show that 39 people (39.8%) did not accept the first offer and were not willing to pay 600 Rials from their monthly income to improve the quality of drinking water and 36 people (36.1%) accepted it. By submitting a lower offer (400 Rials), 50 people (50.9%) did not accept the second offer, while 18 people (18.0%) accepted it. Those respondents who accepted the first offer (600 Rials) were in the higher bid group of 800 Rials. 63 respondents (63.4%) did not accept the third offer and 28 people (28.5%) accepted this offer. The results show that people are satisfied with the amount paid to improve the quality of drinking water in Dogonbadan, so that 79% of respondents were willing to pay a sum to improve the quality of drinking water. To determine the factors affecting the respondents' willingness to pay, the logit model and the maximum likelihood method have been used. According to this model, the effect of explanatory variables on the willingness to pay to improve the quality of drinking water has been tested. In Table 3 of the goodness-of-fit index, the ratio of the sum of the squares explained by the model to the total sum of the squares of the estimated matrix is calculated. The range of

its changes is between zero and one. The closer the goodness index fits to one, the better the data pattern fits. The results show that the goodness fit index is 0.791, which is close to one and indicates the appropriateness of the model in explaining the behavior of variables. Also, the final effect factor in this model was 0.13618, the product of this factor in the coefficients, calculates the final effect. The final effect represents the percentage probability of change in the increase in the willingness to pay, per unit change in the independent variable, which in the case of fictitious variables, this percentage of probability per change from zero to one. According to the results of model estimation in Table 3, the gender variable did not have a significant effect on the willingness to pay. Other model variables such as age, level of education, household size, monthly income, satisfaction with drinking water quality and bid price were significant. Also, the variables of household dimension, satisfaction with drinking water quality and bid price had the opposite effect and other variables had coefficients and direct effect. The average willingness to pay for each household to improve the quality of drinking water in Dogonbadan was 5666 Rials per cubic meter.

Conclusion

This study aimed to estimate the economic value of drinking water in Doganbadan using the contingent valuation method (CVM). According to the results of the study, 79% of people were willing to pay amounts to help improve the quality of drinking water so that they wished to pay the amount of 5666 Riyals per cubic meters per month to improve the quality of drinking water.

Conclusion

on the basis of this study, gender variable had no significant effect on households' willingness to pay. Other variables of the model including age, education level, family size, monthly income, satisfaction with the

quality of water, and bid price were significant.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All subjects full fill the informed consent.

Funding

No funding.

Authors' contributions

In this research, resource collection, software implementation, all stages of article writing, discussion and conclusion and response to the judges have been done by the responsible author.

Conflicts of interest

The present article did not have any conflict of interest.

مقاله پژوهشی

برآورد ارزش اقتصادی آب آشامیدنی شهر دوگنبدان با استفاده از روش ارزش گذاری
مشروط (CVM)

ایمان دانائی فر*

۱. کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی، پژوهشگر جهاد دانشگاهی واحد استان کهگیلویه و بویراحمد.

چکیده

هدف: هدف از تحقیق حاضر، برآورد ارزش اقتصادی آب آشامیدنی شهر دوگنبدان با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط (CVM) می باشد. جهت بررسی عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت، از مدل اقتصادسنجی لاجیت استفاده شده است.

روش: داده های مورد نیاز از طریق یک مطالعه میدانی، تکمیل پرسش نامه و مصاحبه حضوری با ۶۰۰ نفر از ساکنان شهر دوگنبدان به روش نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای جمع آوری شده است.

یافته ها: مطابق نتایج تحقیق ۷۹ درصد افراد، حاضر به پرداخت مبلغی جهت کمک به بهبود کیفیت آب آشامیدنی بوده اند. به طوری که تمایل داشته اند جهت بهبود کیفیت آب آشامیدنی مبلغ ۵۶۶۶ ریال به ازای هر مترمکعب در ماه پرداخت نمایند. همچنین بر اساس این مطالعه، متغیر جنسیت تاثیر معنی داری بر تمایل به پرداخت خانوار ندارد. سایر متغیرهای مدل یعنی سن، سطح تحصیلات، بعد خانوار، درآمد ماهیانه، رضایت از کیفیت آب و قیمت پیشنهادی معنی دار بوده است. بنابراین با توجه به ارزش و اهمیت بالای بهبود کیفیت آب آشامیدنی، پیشنهاد می شود که سیاست هایی جهت حفظ استانداردهای کیفیت آب اتخاذ گردد.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۱/۰۶

تاریخ داوری: ۱۳۹۹/۰۴/۹۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۱۱

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



DOI:

10.30495/wej.2021.24466
.2239

واژه های کلیدی:

ارزش گذاری مشروط، تمایل به پرداخت، کیفیت آب آشامیدنی، دوگنبدان.

* نویسنده مسئول:

نشانی:

تلفن:

پست الکترونیکی:

بکارگیری عبارت مشروط در محاسبه تمایل به پرداخت به این دلیل است که اطلاعات از افراد، مشروط به وجود بازار فرضی بدست می‌آید. این روش، بازار فرضی برای کالاها و خدمات زیست محیطی می‌سازد و از بررسی پرسشنامه‌ها برای استخراج تمایل به پرداخت افراد برای تغییر در عرضه کیفیت کالا یا خدمت استفاده می‌کند. روش ارزش-گذاری مشروط می‌تواند هر دو ارزش استفاده و عدم استفاده را اندازه-گیری نماید. این روش تنها روشی است که می‌تواند به طور مستقیم، ارزش‌های وجودی و ارزش‌های انتظاری را اندازه بگیرد. بازارهای فرضی در شرایطی مورد استفاده قرار می‌گیرند که پولی برای کالاهای غیر بازاری رد و بدل نشود. روش ارزش‌گذاری مشروط مشهورترین و انعطاف پذیرترین، روش در گروه روش‌های منحنی تقاضاست. این روش بر مبنای ترجیحات بیان شده افراد و تابع تقاضای هیکسی است (۱۰).

در راستای مطالب بیان شده، هدف مطالعه حاضر، برآورد ارزش اقتصادی آب آشامیدنی شهر دوگنبدان با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط (CVM) می‌باشد.

اهداف پژوهش

۱. برآورد ارزش اقتصادی آب آشامیدنی شهر دوگنبدان با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط (CVM).

روش تحقیق

در این پژوهش برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی شهر دوگنبدان در استان کهگیلویه و بویراحمد از روش ارزش‌گذاری مشروط و پرسشنامه انتخاب دوگانه دو بعدی استفاده شد. در این روش پاسخگویان تنها یک پیشنهاد را بین تعدادی از پیشنهادات از پیش تعیین شده انتخاب می‌کنند. پاسخگویان در مواجه شدن با قیمت پیشنهادی در یک موقعیت بازار فرضی، تنها پاسخ بلی یا خیر می‌دهند. کارسون و هانمن (۱۱)، انتخاب دوگانه را تعدیل و اصلاح نموده و نتیجه آن، روش انتخاب دو گانه دو بعدی بوده که این روش مستلزم تعیین و انتخاب یک پیشنهاد بیشتر نسبت به پیشنهاد اولیه است، به طوری که پیشنهاد بیشتر به پاسخ بله یا خیر یا واکنش پاسخگو در پیشنهاد اولیه بستگی دارد. روش دو محدودیتی ارزش‌گذاری مشروط بر اساس تئوری مطلوبیت می‌باشد. فرض می‌شود که انتخاب‌ها بر اساس مقایسه مطلوبیت در دسترس صورت می‌گیرد. به طوری که مطلوبیت بالاتری در انتخاب به موارد دیگر ترجیح دارد (۱۲). این پرسشنامه شامل دو بخش بود. بخش اول دربرگیرنده وضعیت اجتماعی-اقتصادی افراد شامل جنسیت، سن، تحصیلات، بعد خانواده، رضایت از کیفیت آب و درآمد ماهیانه بود. بخش دوم مربوط به میزان تمایل به پرداخت مشتریان بود. در این بخش سه قیمت پیشنهادی ۴۰۰۰، ۶۰۰۰ و ۸۰۰۰ ریالی به صورت سه پرسش وابسته به هم ارائه شد. ابتدا قیمت پیشنهادی میانی ۶۰۰۰ ریالی پرسیده شد. براساس این سوال تمایل به پرداخت ماهیانه ۶۰۰۰ ریال برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی به ازای

تصور یک محیط بهداشتی و سالم بدون آب ممکن نیست. توسعه بهداشت و حفاظت از محیط زیست همواره به تأمین آب سالم وابسته است (۱). مشکل تأمین آب در کشورهای جهان سوم و در حال توسعه، فقط کمبود منابع آب نیست، بلکه عدم بکارگیری تکنولوژی مناسب در امر تأمین، تصفیه و توزیع آب با تکیه بر توانمندی‌های محلی و بومی، عدم بهره‌گیری صحیح از منابع مالی ملی و یا بین‌المللی، عدم تدوین استراتژی لازم متناسب با شرایط ملی، منطقه‌ای و محلی از دلایل اصلی است (۲). همانگونه که کمیت آب مورد توجه است، کیفیت آب نیز شاخصی است که باید توجه بیشتری به آن معطوف داشت (۳). بنابراین تدارک آب سالم برای جامعه یکی از مؤثرترین و دائمی‌ترین فناوری‌ها برای بهبود سلامت جامعه است (۴). منابع آبی تأمین‌کننده کالاها و خدمات گوناگونی از قبیل غذا، آب آشامیدنی، بهداشت تفریحات و انرژی برقایی برای انسانها می‌باشد و با توجه به تقاضای روزافزون و مصارف گوناگون به شدت تحت فشار است. گستردگی شبکه ذینفعان، هزینه‌های بسیار بالای تأمین آب و نقش عظیم آب در توسعه پایدار موجب مشکلات و پیچیدگی‌های بسیار زیاد در مدیریت منابع آب شده است. تخصیص آب میان ذینفعان مختلف یکی از این موضوعات به شمار می‌آید و استفاده از ارزش آب در تخصیص منابع راهکار مؤثری در این زمینه است (۵).

ارزش‌گذاری بهبود کیفیت آب آشامیدنی، تجزیه و تحلیل به پرداخت و مخارج واقعی در بازار برای بهبود آب لوله کشی است که نوعی ارزش‌گذاری غیر بازاری است. این روش عموماً زمانی استفاده می‌شود که قیمت‌های بازاری بعضی کالاهای عمومی (مثل کیفیت آب آشامیدنی) هزینه واقعی آن را نشان نمی‌دهد. عنصر اصلی در تعیین قیمت این کالاها، تمایل به پرداخت می‌باشد. تمایل به پرداخت بدست آمده از این روش، ترجیحات افراد را مشخص می‌کند که می‌توان آن را اندازه پولی برای دسترسی به کالا یا خدمت تفسیر کرد (۶). تجزیه و تحلیل خواسته‌های اقتصادی و اجتماعی مردم می‌تواند به پیش بینی نیازها و کمبودهای بهداشتی کمک‌های قابل توجهی کند، از جمله این عوامل می‌توان به ارزشی اشاره کرد که مردم برای آب آشامیدنی قائلند و آن را با بیان مبالغ تمایل به پرداخت ابراز می‌کنند. یکی از روش‌های استاندارد و انعطاف‌پذیر و پر کاربرد (برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت) روش ارزش‌گذاری مشروط می‌باشد (۷).

روش ارزش‌گذاری مشروط یک روش ارزش‌گذاری غیربازاری و انعطاف پذیر بوده که به‌طور گسترده در تجزیه و تحلیل هزینه-سود و ارزیابی تأثیرگذاری زیست محیطی استفاده می‌شود (۸). روش ارزش‌گذاری مشروط برای نخستین بار در سال ۱۹۶۳ مورد استفاده قرار گرفت. اما پس از آن تا اواسط دهه ۱۹۷۰ که توسعه این روش با جدیت آغاز شد، به کار برده نشد (۹). از آن زمان به بعد این روش به‌صورت روزافزونی مورد استفاده قرار گرفته است و یکی از بهترین و در عین حال بحث برانگیزترین روش‌ها در میان همه روش‌های ارزش‌گذاری موهبت‌های زیست محیطی قلمداد می‌شود (۹). در روش ارزش‌گذاری مشروط،

سه روش برای محاسبه مقدار تمایل به پرداخت وجود دارد: روش اول موسوم به روش متوسط تمایل به پرداخت است که از آن برای محاسبه مقدار انتظاری تمایل به پرداخت بوسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا بی نهایت استفاده می شود. روش دوم، موسوم به متوسط تمایل به پرداخت کل است که برای محاسبه مقدار انتظاری تمایل به پرداخت بوسیله انتگرال گیری عددی در محدوده $-\infty$ تا $+\infty$ بکار می رود و روش سوم موسوم به متوسط تمایل به پرداخت قسمتی است و از آن برای محاسبه مقدار انتظاری تمایل به پرداخت بوسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد ماکزیمم (A) استفاده می شود. از میان این سه روش، روش سوم بهتر است زیرا این روش ثابت و سازگاری محدودیت ها با تئوری، کارایی آماری و توانایی جمع شدن را حفظ می کند (۱۵). بنابراین متوسط تمایل به پرداخت قسمتی در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. پارامترهای مدل لاجیت با استفاده از روش حداکثر درست نمایی که رایج ترین تکنیک برای تخمین مدل لاجیت می باشد برآورد می شود (۱۶). سپس مقدار انتظاری تمایل به پرداخت به وسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد به صورت رابطه (۶) محاسبه می شود.

(۶)

$$E(WTP) = \int_0^{\max A} F_{\eta}(\Delta U) dA = \int_0^{\max A} \frac{1}{1 + \exp\left\{-\left(\alpha^* - \beta A\right)\right\}} dA$$

که $E(WTP)$ مقدار انتظاری تمایل به پرداخت و α^* عرض از مبدا تعدیل شده می باشد که بوسیله جمله اجتماعی - اقتصادی به جمله عرض از مبدا اصلی (α) اضافه شده است.

در این مطالعه جامعه آماری مشتریان آب آشامیدنی شهر دوگنبدان بودند که روش نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای می باشد. در نمونه گیری خوشه ای، واحد اندازه گیری فرد نیست بلکه گروهی از افراد هستند که به صورت طبیعی شکل گرفته و گروه خود را تشکیل داده اند. نمونه گیری خوشه ای زمانی به کار می رود که انتخاب گروهی از افراد امکان پذیر و آسان تر از انتخاب افراد در یک جامعه تعریف شده باشد (۱۷). تعداد نمونه بر اساس میانگین و واریانس جامعه آماری بوسیله تکمیل ۳۰ پیش پرسشنامه و با استفاده از فرمول کوکران ۵۷۸ نفر محاسبه شد، که در پژوهش حاضر برای بالا بردن اعتبار تحقیق، نمونه آماری به ۶۰۰ نفر افزایش داده شد، بنابراین ابتدا شهر دوگنبدان را به چند ناحیه تقسیم کرده، سپس ۶ ناحیه را بصورت تصادفی انتخاب کرده و از هر ناحیه ۱۰۰ نفر بصورت سیستماتیک انتخاب شده اند. جهت جمع آوری اطلاعات مورد نیاز این تحقیق از پرسشنامه خود ساخته استفاده شد. به منظور تعیین پایایی پرسشنامه، ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه محاسبه شد، مقدار این ضریب 0.803 بود، در این پژوهش برای تعیین روائی پرسشنامه از روش روایی محتوایی استفاده و توسط کارشناسان و متخصصان مورد تایید قرار گرفت. بدین نحو که ابزار گردآوری داده ها را در اختیار صاحب نظران و محققین قرار داده و از آن ها خواسته شد قضاوت کنند که آیا سوالات تهیه شده همان چیزی را که محقق در نظر دارد می سنجد یا خیر؛ علاوه بر آن سوالات پرسشنامه بنا به پیشنهاد صاحب نظران چندین نوبت تعدیل و اصلاح

هر متر مکعب پرسش شد. در صورت پاسخ منفی قیمت پیشنهادی پایین تر ۴۰۰۰ ریالی و در صورت پاسخ مثبت، قیمت پیشنهادی بالاتر ۸۰۰۰ ریالی پرسش شد.

در این چارچوب، ارزش تمایل به پرداخت بهبود کیفیت آب آشامیدنی، حداکثر مقدار پولی خواهد بود که مصرف کننده حاضر است در ازای بهره مندی از بهبود کیفیت آب آشامیدنی بپردازد (۱۳). بنابراین تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی برابر است با:

(۱)

$$WTP = CV = m(p, q^0, u^0) - m(p, q^1, u^0)$$

که در آن q^0 و q^1 به ترتیب کیفیت اولیه و نهایی آب آشامیدنی، m تابع مخارج، P قیمت و u تابع مطلوبیت اولیه می باشد. در روش ارزش - گذاری مشروط، فرض می شود افراد دارای تابع مطلوبیت هستند:

(۲)

$$U = U(Y, S)$$

که در آن U مطلوبیت، Y سطح درآمد و S برداری از متغیرهای اقتصادی و اجتماعی مانند سطح درآمد، تأهل تحصیلات، سن، جنسیت، بعد خانوار و رضایت است. برای تخمین مدل جهت اندازه گیری میزان تمایل به پرداخت، فرض شده است که فرد مبلغ پیشنهادی بر اساس ارزش آب آشامیدنی را بر اساس بیشینه مطلوبیت خود تحت شرایط زیر می پذیرد یا آن را به طور دیگری رد می کند (۱۴).

(۳)

$$U(1, y - A, s) + \varepsilon_1 \geq U(0, y, s) + \varepsilon_0$$

به عبارت دیگر:

(۴)

$$\Delta U = U(1, y - A, s) - U(0, y, s) + (\varepsilon_1 + \varepsilon_0) \geq 0$$

در رابطه فوق U مطلوبیت غیر مستقیم فرد، Y و A به ترتیب درآمد افراد، مبلغ پیشنهادی و S دیگر متغیرهای تصادفی با میانگین صفر که به طور برابر و مستقل توزیع شده اند می باشند. صفر به این معناست که فرد در قبال بهبود کیفیت آب مبلغی پرداخت نمی کند و یک به این معناست که فرد مبلغی پرداخت می کند. ε_1 و ε_0 متغیرهای تصادفی با میانگین صفر است که به طور برابر و مستقل توزیع شده اند.

در روش ارزش گذاری مشروط مدل، دارای یک متغیر وابسته با انتخاب کیفی دوگانه است. معمولاً برای روش های انتخاب کیفی از مدل لاجیت (یا پروبیت) استفاده می شود. بر اساس مدل لاجیت، احتمال (P_i) این که فرد یکی از پیشنهادات (A) را بپذیرد به صورت بیان می شود:

(۵)

$$F_{\eta}(\Delta U) = \frac{1}{1 + \exp(-\Delta U)} = \frac{1}{1 + \exp\left\{-\left(\alpha - \beta A + \gamma y + \theta s\right)\right\}}$$

در رابطه فوق $F_{\eta}(\Delta U)$ تابع توزیعی تجمعی با یک اختلاف لجستیک استاندارد است و β ، γ و θ ضرایب برآورد شده ای هستند که انتظار می رود $\beta \leq 0$ ، γ و θ باشند.

مترمکعب آب آشامیدنی مصرفی حدود ۱۳۷-۱۵۵ تومان برآورد شده است. تهامی پور و کاووسی کلاشمی (۲۲) در پژوهشی با هدف برآورد کیفیت آب آشامیدنی با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط در استان کهگیلویه و بویر احمد نشان دادند که، مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت برای مصرف آب آشامیدنی برابر است با ۲۱۳۱۸۷ ریال در هر ماه بوده، که با توجه به میانگین مصرف ماهانه ۳۱ متر مکعب آب آشامیدنی برای هر خانوار، ارزش یک متر مکعب آب آشامیدنی برابر با ۶۸۷۷ ریال است. محمدیاری و همکاران (۲۳) در پژوهشی با هدف برآورد ارزش کیفیت آب آشامیدنی با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط در شهر کرمانشاه نشان دادند که، میانگین تمایل به پرداخت هر فرد برای بهبود آب آشامیدنی به صورت ماهانه ۴۵۵۳۳ ریال است. دانائی فر و همکاران (۲۴) در پژوهشی با هدف برآورد تمایل به پرداخت مشترکان آب شرب، جهت کمک به بهبود کیفیت آب آشامیدنی در شهر اهواز نشان دادند که، ۷۵ درصد خانوارها، حاضر به پرداخت مبلغی جهت کمک به بهبود کیفیت آب آشامیدنی بودند. به طوری که تمایل داشتند جهت بهبود آب شرب سالم مبلغ ۲۸۸۶ ریال به ازای هر مترمکعب در ماه پرداخت نمایند.

یافته‌های پژوهش

پس از استخراج آمار و اطلاعات، نتایج توصیفی متغیرها و پارامترهای مهم در جدول ۱، ارائه شد. این متغیرها شامل سن، سال‌های تحصیل پاسخ دهندگان، اندازه خانوار، درآمد ماهیانه و رضایت از کیفیت آب آشامیدنی بود. همان طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، میانگین سن پاسخگویان، ۳۷/۱۱ سال می‌باشد که از حداقل سن ۲۵ سال تا حداکثر ۷۶ سال را شامل می‌شود، بنابراین اکثر قریب به اتفاق پاسخ دهندگان جوان هستند. بررسی وضعیت میزان سال‌های تحصیل پاسخگویان نشان می‌دهد که، میانگین سال‌های تحصیل ۱۵/۵۷ بود، که حداقل ۵ سال و حداکثر ۲۲ سال تحصیل نمودند. همچنین افراد پاسخ دهنده به طور میانگین دارای بعد خانوار ۳/۷۲ نفر بوده، که از حداقل ۲ نفر تا ۷ نفر بودند. میانگین درآمد افراد پاسخگو ۱۴۳۰ هزار ریال بوده، که حداقل درآمد ۱۰۸۰ هزار ریال و حداکثر درآمد ۵۱۵۰ هزار ریال بود و در نهایت میانگین رضایت از کیفیت آب آشامیدنی ۲۷/۶۷ بوده که حداقل رضایت ۲۰ و حداکثر رضایت ۳۸ بود.

گردید و پس از اصلاح نهایی، نسبت به توزیع آن اقدام گردید. برای تجزیه و تحلیل آماری متغیرها، محاسبات ریاضی و تخمین پارامترها از مدل اقتصاد سنجی لاجیت و از نرم افزارهای Eviwes 7 و Maple 16 استفاده شد.

پیشینه تحقیق

در تحقیقات زیادی از روش ارزش گذاری مشروط برای ارزیابی تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت و کمیت آب استفاده شده است. ندنکو و همکاران (۱۳) در پژوهشی با هدف برآورد کیفیت آب آشامیدنی با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط در شهر سامارا در کشور روسیه نشان دادند که، حدود ۸۰ درصد خانوارها تمایل دارند مبلغی برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی پرداخت نمایند. همچنین میانگین تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب حدود ۵ روپل به ازای هر نفر در ماه می‌باشد. جنیوس و تساگراکیس (۱۸) در پژوهشی با هدف برآورد تمایل به پرداخت ساکنان شهر هرالکیون - یکی از شهرهای یونان نشان دادند که، به طور متوسط پاسخ دهندگان حاضرند مبلغ ۴۲/۶ درصد از صورت حساب ۳ ماهه خود را برای طرح پیشنهادی بپردازند. جنیوس و همکاران (۱۹) در پژوهشی با هدف برآورد کیفیت و کمیت پایین آب با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط دو گانه در شهر ری‌دیمنو نشان دادند که، میانگین تمایل به پرداخت برای شهروندان ری‌دیمنو برای بهبود کیفیت و کمیت آب ۱۷/۶۷ درصد از صورت حساب ماهانه مصرف آب آنها می‌باشد که برابر با ۱۰/۶۴ بود. هاگ و همکاران (۲۰) در پژوهشی با هدف برآورد کیفیت آب با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط در ناحیه ابوت آباد پاکستان نشان دادند که، نقش آگاهی علاوه بر محدودیت درآمد، تعیین کننده اصلی تقاضا برای آب آشامیدنی سالم است. ون هوتن و همکاران (۲۱) در پژوهشی با هدف برآورد تمایل به پرداخت بهبود کیفیت آب آشامیدنی در یکی از شهرهای ایالات متحده نشان دادند که، خانوارها حاضر به پرداخت هزینه بین ۳ تا ۳۰ دلار در هر ماه برای بهبود آب هستند. در داخل ایران، راسخی و حسینی طالعی (۴) در پژوهشی با هدف برآورد عوامل موثر بر تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی در استان مازندران نشان داد که، تمایل به پرداخت برای بهبود آب آشامیدنی از دو روش انتهایی باز و بسته دو گانه به ترتیب حدود ۳۷۷۱ و ۳۳۱۲ تومان ماهانه برای هر خانوار می‌باشد. همچنین تمایل به پرداخت این خانوارها به ازای هر

جدول ۱- آمارهای توصیفی متغیرها

| متغیر | میانگین | حداقل | حداکثر | انحراف معیار |
|-------------------------------|---------|-------|--------|--------------|
| (سال) سن | ۳۷/۱۱ | ۲۵ | ۷۶ | ۱۰/۶۲ |
| پاسخگویان (سال) تحصیل های سال | ۱۵/۵۷ | ۵ | ۲۲ | ۳/۵۲ |
| خانوار (نفر) بعد | ۳/۷۲ | ۲ | ۷ | ۱/۳۶ |
| ماهیانه (ده هزار ریال) درآمد | ۱۴۳۰ | ۱۰۸۰ | ۵۱۵۰ | ۵۴۳۸۳ |
| رضایت از کیفیت آب | ۲۷/۶۷ | ۲۰ | ۳۸ | ۳/۶۹ |

پیشنهاد بالاتر ۸۰۰۰ ریال قرار گرفتند. ۶۳ پاسخ‌دهنده (۱۷/۴۵٪) پیشنهاد سوم را نپذیرفتند و ۲۹۸ نفر (۸۲/۵۵٪) این پیشنهاد را پذیرفتند. نتایج نشان می‌دهد که مردم راضی به پرداخت مبلغی جهت بهبود کیفیت آب آشامیدنی شهر دوگنبدان می‌باشند، به طوری که ۷۹ درصد پاسخگویان حاضر به پرداخت مبلغی جهت بهبود کیفیت آب آشامیدنی بوده‌اند.

نتایج حاصل از احتمال پذیرش تمایل به پرداخت افراد در جدول ۲ نشان می‌دهد که، ۲۳۹ نفر (۳۹/۸۴٪) اولین پیشنهاد را نپذیرفتند و تمایلی برای پرداخت ۶۰۰۰ ریال از درآمد ماهیانه خود جهت بهبود کیفیت آب آشامیدنی نداشتند و ۳۶۱ نفر (۶۰/۱۶٪) آنرا پذیرفتند. با ارائه پیشنهاد پایین‌تر (۴۰۰۰ ریال)، تعداد ۵۰ نفر (۲۰/۹۲٪) پیشنهاد دوم را نپذیرفتند، در حالی که ۱۸۹ نفر (۷۹/۰۸٪) آن را پذیرفتند. آن دسته از پاسخ‌دهندگانی که اولین پیشنهاد (۶۰۰۰ ریال) را پذیرفتند، در گروه

جدول ۲- وضعیت پاسخگویی به سه مبلغ پیشنهادی

| پیشنهاد بالا (۸۰۰۰ ریال) | پیشنهاد پایین (۴۰۰۰ ریال) | پیشنهاد اولیه (۶۰۰۰) | وضعیت پذیرش | |
|--------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|------|
| | | | تعداد | درصد |
| ۲۹۸ | ۱۸۹ | ۳۶۱ | پذیرش مبلغ پیشنهادی | |
| | | | تعداد | درصد |
| ۸۲/۵۵ | ۷۹/۰۸ | ۶۰/۱۶ | عدم پذیرش مبلغ پیشنهادی | |
| | | | تعداد | درصد |
| ۶۳ | ۵۰ | ۲۳۹ | جمع | |
| | | | تعداد | درصد |
| ۱۷/۴۵ | ۲۰/۹۲ | ۳۹/۸۴ | | |
| | | | تعداد | درصد |
| ۳۶۱ | ۲۳۹ | ۶۰۰ | | |
| | | | تعداد | درصد |
| ۶۰/۱۶ | ۳۹/۸۴ | ۱۰۰ | | |
| | | | تعداد | درصد |

درصد بر تمایل به پرداخت افراد داشته است، این متغیر دارای اثر نهایی معادل ۰/۰۶۹۸ بوده است. یعنی با افزایش یک واحد در این متغیر، احتمال تمایل به پرداخت افراد جهت بهبود کیفیت آب آشامیدنی ۰/۰۶۹۸ درصد افزایش می‌یابد. متغیر بعد خانوار تاثیر منفی و معنی‌داری با احتمال ۹۵ درصد بر تمایل به پرداخت افراد دارد. میزان اثر نهایی آن ۰/۰۳۴۳- است، یعنی به ازای افزایش یک نفر به تعداد اعضای خانواده، احتمال تمایل به پرداخت ۰/۰۳۴۳ درصد کاهش می‌یابد. متغیر درآمد تاثیر مثبت و معنی‌داری با اطمینان ۹۹ درصد بر تمایل به پرداخت افراد داشته است، میزان اثر نهایی این متغیر ۰/۰۰۰۱ بوده است و بدین معناست که یک واحد افزایش در درآمد، احتمال تمایل به پرداخت را به میزان ۰/۰۰۰۱ درصد افزایش می‌دهد. متغیر رضایت از کیفیت آب آشامیدنی تاثیر منفی و معنی‌داری با احتمال ۹۹ درصد بر تمایل به پرداخت افراد دارد. میزان اثر نهایی این متغیر ۰/۰۷۹۲- بوده است و بدین معناست که یک واحد افزایش در این متغیر، احتمال تمایل به پرداخت را به میزان ۰/۰۷۹۲ درصد کاهش می‌دهد. این بدین معناست که عدم رضایت از کیفیت آب آشامیدنی احتمال پذیرش میانگین را افزایش می‌دهد. به عبارتی استفاده کنندگانی که از کیفیت آب آشامیدنی ناراضی هستند، تمایل به پرداخت بیشتری برای بهبود کیفیت آن دارند. ضریب متغیر قیمت پیشنهادی تاثیر منفی و معنی‌داری با اطمینان ۹۹ درصد بر تمایل به پرداخت افراد داشته و اثر نهایی متغیر قیمت پیشنهادی معادل ۰/۲۷۴۷- بوده است. مطابق با این ضریب با افزایش یک واحد در این متغیر، احتمال تمایل به پرداخت افراد ۰/۲۷۴۷ درصد کاهش می‌یابد.

برای تعیین عوامل اثرگذار بر تمایل به پرداخت پاسخ‌دهندگان، از مدل لاجیت و روش حداکثر راستنمایی استفاده شده است. مطابق این مدل اثر متغیرهای توضیحی بر تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی مورد آزمون قرار گرفته است. در جدول ۳ شاخص نیکویی برازش ۱، نسبت مجموع مجزورات تبیین شده توسط مدل به کل مجموع مجزورات ماتریس برآورد شده را محاسبه می‌کند. دامنه تغییرات آن بین صفر و یک می‌باشد. هرچه شاخص نیکویی برازش به یک نزدیک‌تر باشد، الگوی داده‌ها برازش بهتری دارد، نتایج نشان می‌دهد شاخص نیکویی برازش ۰/۷۹۱ می‌باشد که به یک نزدیک بوده و نشان‌دهنده مناسب بودن مدل در توضیح رفتار متغیرهاست. همچنین فاکتور اثر نهایی در این مدل ۰/۱۳۶۱۸ به دست آمد، حاصلضرب این عامل در ضرایب، میزان اثر نهایی را محاسبه می‌کند. اثر نهایی نشان دهنده درصد احتمال تغییر در افزایش تمایل به پرداخت، به ازای تغییر یک واحد در متغیر مستقل می‌باشد که در مورد متغیرهای موهومی، این درصد احتمال به ازای تغییر از وضعیت صفر به یک به دست می‌آید. مطابق نتایج برآورد مدل در جدول ۳، متغیر جنسیت تاثیر معنی‌داری بر تمایل به پرداخت افراد نداشته است. سایر متغیرهای مدل یعنی سن، سطح تحصیلات، بعد خانوار، درآمد ماهیانه، رضایت از کیفیت آب آشامیدنی و قیمت پیشنهادی معنی‌دار بوده است. همچنین متغیرهای بعد خانوار، رضایت از کیفیت آب آشامیدنی و قیمت پیشنهادی دارای اثر معکوس و سایر متغیرها دارای ضرایب و اثر مستقیم بوده است. متغیر سن تاثیر مثبت و معنی‌داری با اطمینان ۹۵ درصد بر تمایل به پرداخت افراد داشته است، این متغیر دارای اثر نهایی معادل ۰/۰۰۸۴ بوده است. یعنی با افزایش یک واحد در این متغیر، احتمال تمایل به پرداخت افراد جهت بهبود کیفیت آب شرب ۰/۰۰۸۴ درصد افزایش می‌یابد. متغیر سطح تحصیلات تاثیر مثبت و معنی‌داری با اطمینان ۹۹

جدول ۳- نتایج برآورد مدل لاجیت

| متغیر | ضریب | آماره t | احتمال (سطح معناداری) | اثر نهایی |
|-------------------|------------|---------|-----------------------|-----------|
| عرض از مبدأ | -۲/۳۶۵۹ | -۲/۸۴۷ | ۰/۰۰۴ | - |
| سن | * ۰/۰۶۱۸ | ۲/۰۹۲ | ۰/۰۱۱ | ۰/۰۰۸۴ |
| جنسیت | ۰/۸۰۵۳ | ۱/۳۷۵ | ۰/۲۰۸ | ۰/۱۰۹۷ |
| سطح تحصیلات | ۰/۵۱۲۶** | ۳/۳۱۸ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۶۹۸ |
| بعد خانوار | * -۰/۲۵۱۷ | -۲/۲۱۳ | ۰/۰۰۹ | -۰/۰۳۴۳ |
| درآمد | * ۰/۰۰۰۸** | ۳/۴۵۹ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰۱ |
| رضایت از کیفیت آب | ** -۰/۵۸۱۹ | -۳/۷۰۴ | ۰/۰۰۰ | -۰/۰۷۹۲ |
| قیمت پیشنهادی | ** -۲/۰۱۷۳ | -۲/۹۱۰ | ۰/۰۰۳ | -۲/۷۴۷ |

Factor for the calculation of marginalfect :
۰/۱۳۶۱۸
Log likelihood: -۱۱۸/۳۲۶۰
Goodness of fit: ۰/۷۹۱
* فاصله اطمینان ۹۵ درصد - ** فاصله اطمینان ۹۹ درصد

تساگاراکیس (۱۸)، محمد یاری و همکاران (۲۳)، دانائی فر و همکاران (۲۴) همسو و با یافته‌های ندنکو و همکاران (۱۳) غیر همسو می‌باشد. متغیر سطح تحصیلات تاثیر مثبت و معناداری بر تمایل به پرداخت افراد داشت، که با یافته‌های راسخی و حسینی طالعی (۴)، تهامی پور و کاووسی کلاشمی (۱۳۹۱)، محمد یاری و همکاران (۲۳)، دانائی فر و همکاران (۲۴) همسو و با یافته‌های جنیوس و تساگاراکیس (۱۸) غیر همسو می‌باشد. متغیر بعد خانوار تاثیر منفی و معناداری بر تمایل به پرداخت افراد داشت، که با یافته‌های ندنکو و همکاران (۱۳)، جنیوس و تساگاراکیس (۱۸) و دانائی فر و همکاران (۲۴) همسو و با یافته‌های راسخی و حسینی طالعی (۴) غیر همسو می‌باشد. متغیر درآمد تاثیر مثبت و معناداری بر تمایل به پرداخت افراد داشت، که با یافته‌های ندنکو و همکاران (۱۳)، ون هوتن و همکاران (۲۱)، راسخی و حسینی طالعی (۴)، تهامی پور و کاووسی کلاشمی (۲۲)، دانائی فر و همکاران (۲۴)، همسو و با یافته‌های جنیوس و تساگاراکیس (۱۸)، غیر همسو می‌باشد. متغیر رضایت از کیفیت آب آشامیدنی تاثیر منفی و معناداری بر تمایل به پرداخت افراد داشت، که با یافته‌های هاک و همکاران (۲۰)، غیر همسو می‌باشد. متغیر قیمت پیشنهادی تاثیر منفی و معناداری بر تمایل به پرداخت افراد داشت، که با یافته‌های تهامی پور و کاووسی کلاشمی (۲۲)، محمد یاری و همکاران (۲۳)، دانائی فر و همکاران (۲۴)، همسو می‌باشد.

حال با توجه به اهمیت آب آشامیدنی سالم و بهداشتی برای شهروندان شهر دوگنبدان و تمایل به پرداخت بالای آنان جهت بهبود کیفیت آب آشامیدنی و نتایج تحقیق پیشنهاد می‌شود:

- با توجه به نتایج تحقیق متغیر سن تاثیر مثبت و معناداری بر تمایل به پرداخت افراد جهت بهبود کیفیت آب دارد که نشان می‌دهد هر چه سن افراد بالاتر برود برای پیشگیری از بیماری‌های ناشی از آلودگی آب تمایل بیشتری برای پرداخت جهت بهبود کیفیت آب دارند.
- نتایج تحقیق نشان می‌دهد که میزان سال‌های تحصیل تاثیر مثبت و معناداری بر تمایل به پرداخت جهت بهبود کیفیت آب آشامیدنی دارد، بنابراین افزایش سطح آموزش منجر به افزایش تمایل به پرداخت می‌شود.
- نتایج نشان داد که بعد خانوار تاثیر منفی و معناداری بر تمایل به پرداخت افراد جهت بهبود کیفیت افراد دارد، بنابراین افزایش جمعیت خانوار و به مراتب آن افزایش مصرف آب منجر به کاهش تمایل به پرداخت افراد می‌شود.
- باتوجه به نتایج تحقیق متغیر درآمد پاسخگویان اثر مثبت و معناداری بر تمایل به پرداخت افراد دارد، بنابراین توصیه می‌شود سطوح درآمدی افراد به ویژه کم درآمدها از طریق توزیع عادلانه درآمد تقویت شود، زیرا با افزایش درآمد بویژه در میان خانوارهای با درآمد پایین، احتمال تمایل به پرداخت جهت بهبود کیفیت آب آشامیدنی افزایش خواهد یافت.
- مطابق نتایج تحقیق نشان می‌دهد که، ضریب متغیر رضایت از کیفیت آب آشامیدنی منفی و معنادار بوده است، این بدین معنی است که عدم رضایت از کیفیت آب آشامیدنی احتمال پذیرش میانگین را

مقدار انتظاری متوسط تمایل به پرداخت که ارزش اقتصادی هر متر مکعب آب آشامیدنی شهر دوگنبدان را ارائه می‌کند، بعد از تخمین پارامترهای مدل لاجیت با استفاده از روش حداکثر راستنمایی به صورت رابطه زیر محاسبه شد.

$$WTP = \int_0^{\max 8000} \frac{1}{1 + \exp\{-(11430.871 - 2.0173A)\}} dA = 5666$$

بر طبق رابطه بالا، متوسط میانگین تمایل به پرداخت برای هر خانوار جهت بهبود کیفیت آب آشامیدنی شهر دوگنبدان ۵۶۶۶ ریال برای هر متر مکعب استخراج شد.

نتیجه گیری

تعیین ارزش اقتصادی آب یکی از معیارهایی است که برای اندازه‌گیری منافع اقتصادی و ارزیابی اقتصادی طرح‌های توسعه منابع آب کاربرد دارد. هدف از ارائه این مقاله برآورد ارزش اقتصادی آب آشامیدنی شهر دوگنبدان با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط (CVM) بود. مطابق نتایج این تحقیق ۷۹ درصد خانوارها حاضر به پرداخت مبلغی جهت بهبود کیفیت آب آشامیدنی بودند. به طوری که این افراد تمایل دارند به طور متوسط جهت بهبود آب آشامیدنی سالم مبلغ ۵۶۶۶ ریال به ازای هر مترمکعب پرداخت نمایند. مطابق نتایج برآورد مدل، متغیر جنسیت تاثیر معنی داری بر تمایل به پرداخت افراد نداشت، که با یافته‌های دانائی فر و همکاران (۲۴) همسو می‌باشد. متغیر سن تاثیر مثبت و معناداری بر تمایل به پرداخت افراد داشت، که با یافته‌های جنیوس و

۴. راسخی س، حسینی طالعی س ر. ۱۳۹۱. برآورد و عوامل تعیین کننده تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی: یک مطالعه موردی برای استان مازندران. فصلنامه اقتصاد کاربردی، ۳(۸): ۱۱۱-۱۴۰.

<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=۲۱۰۲۱۳>

5. Turner, K. Georgiou, S. Clark, R. Brouwer, R. Economic valuation of water resources in agriculture. From the sectoral to a functional perspective of natural resource management. Fao Water Reports 27. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2004.

<http://www.fao.org/3/y5582e/y5582e00.htm>

۶. راسخی س، حسینی طالعی س ر. ۱۳۸۹. ارزش گذاری مشروط کیفیت آب آشامیدنی: یک مطالعه موردی برای پل سفید. فصلنامه مدل سازی اقتصادی، ۴(۱): ۵۵-۷۱.

<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=۱۶۳۲۹۸>

7. Khodavardizadeh, M.; Hayati, B.; & Kavosi Kelashami, M. Estimating Recreational value of the Tourist Village of Kandovan in East Azarbaijan Using Contingent Valuation. Environmental Sciences. 2008. 4 (5): 43-52 (in Persian).

<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=88311>

8. Mitchell, R. C. and Carson, R. T. Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. Washington, DC: Resources for the Future. 1989. 488 pp.

<https://www.amazon.com/Using-Surveys-Value-Public-Goods/dp/0915707322>

9. Venkatachalam, L. The contingent valuation method: A review. Environmental Impact Assessment Review. 2003. 24: 89-124.

https://www.researchgate.net/publication/222433375_The_contingent_valuation_method_a_review_Environ_Impact_Assess_Rev

۱۰. پژویان ج، فلیحی، ن. ۱۳۸۷. ارزش گذاری اقتصادی منابع زیست محیطی: مورد تالاب انزلی. پژوهشنامه اقتصادی، ۸(۲۸): ۱۴۷-۱۷۱.

https://joer.atu.ac.ir/article_۳۳۶.html

11. Hanemann, W. M. Carson, R.T. Welfare evaluations in contingent valuation

افزایش می دهد. بنابراین می بایست سیاست هایی جهت حفظ استاندارد های کیفیت آب اتخاذ گردد.

- مطابق نتایج تحقیق، قیمت پیشنهادی تاثیر منفی و معناداری در پذیرش تمایل به پرداخت افراد دارد. بنابراین در صورت اجرای طرحی مبنی بر قراردادن مبلغی بر روی میزان مصرف هر متر مکعب آب آشامیدنی با کیفیت، تعیین قیمتی مناسب به ازای هر متر مکعب از اهمیت خاصی برخوردار خواهد بود، که این امر باید مورد توجه دستگاه های ذی ربط قرار گیرد.
- همچنین پیشنهاد می شود که سازمان های مربوطه با بهسازی و اصلاح لوله های انتقال آب از هدر رفتن آب آشامیدنی با کیفیت جلوگیری نماید.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسنده مقاله اعلام می نمایند که از اصول اخلاقی انجام و انتشار پژوهش پیروی نموده است.

حامی مالی

هزینه های مطالعه حاضر توسط نویسنده مقاله تامین شد.

مشارکت نویسندگان

در این تحقیق، جمع آوری منابع، اجرای نرم افزار، کلیه مراحل نگارش مقاله، بحث و نتیجه گیری و پاسخ به داوران توسط نویسنده مسئول انجام شده است.

تعارض منافع

مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

منابع

1. Khani M, Sharifipoor R. Environmental Health: Water and Water Pollution. 9th ed. Tehran: Khaniran; 2011 (in Persian).
2. Sepehrnia B, Fahiminia M, Hoseyni S. Assessment of present position and canonical systems for use in water treatment in rural areas. The First Conference on Protect of Environment & Rural Sustainable De-velopment; Qom University of Medical Sci-ence, Iran. 2007. (in Persian).
<https://civilica.com/doc/144562/>
3. Zazoli M, Bazrafshan E. Water & Wastewater Tech-nology. Tehran: Samat; 2009. (in Persian).
https://rayabook.net/?option=com_hikashop&ctrl=product&task=show&cid=10004

- <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2005WR004833>
19. Genius, M.; Hatzaki, E.; Kouromichelaki, E. M.; Kouvakis, G.; Nikiforaki, S.; Tsagarakis, K. P. Evaluating Consumers' Willingness to Pay for Improved Potable Water Quality and Quantity, *Water Resource Manage*, NO. 2008. 22, PP. 1825- 1834.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11269-008-9255-7>
20. Haq, M.; Ahmad I.; Sattar A. Factors Determining Public Demand for Safe Drinking Water (A Case Study of District Peshawar), *Working Papers Seri* 58.2010.
<https://ideas.repec.org/p/pid/wpaper/201058.html>
21. Van Houtven, G., Pattanayak, S., Usmani, F. and Yang, J . What are Households Willing to Pay for Improved Water Access? Results from a Meta-Analysis, *Ecological Economics*.2017. 136: 126-135.
<https://ideas.repec.org/a/eee/ecolect/v136y2017icp126-135.html>
22. Tahami Pour M, Kavooosi Kalashami M. Applying CVM for Economic Valuation of Drinking Water in Iran, *International Journal of Agricultural Management & Development*. 2012. 2: 209-214.
<https://www.sid.ir/en/Journal/ViewPaper.aspx?ID=268363>
۲۳. محمدیاری ف، شایسته ک، مدبری ا. ۱۳۹۷. برآورد ارزش کیفیت آب آشامیدنی با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط (مطالعه موردی: شهر کرمانشاه). فصلنامه محیط شناسی، ۴۴ (۳): ۴۸۹-۵۰۱.
https://jes.ut.ac.ir/article_۶۹۵۷۷.html
۲۴. دانائی فر ا، انواری ا، مهدی زاده م. ۱۳۹۸. ارزیابی تمایل به پرداخت مشترکان آب شرب اهواز در جهت کمک به بهبود کیفیت آب آشامیدنی. فصلنامه تحقیقات منابع آب ایران، ۱۵ (۲): ۱۱۰-۱۲۰.
http://iwrr.sinaweb.net/article_۸۲۵۸۱.html
- experiments with discrete responses. *American Journal of Agricultural Economics*. 1985. 71(3), 332-341.
<https://asu.pure.elsevier.com/en/publications/welfare-evaluations-in-contingent-valuation-experiments-with-disc-2>
12. Jin J, Wang ZH, Ran SH . Comparison of contingent valuation and choice experiment in solid waste management programs in Macao. *Ecological Economics*. 2006. 57:430-441.
<https://ideas.repec.org/a/eee/ecolect/v57y2006i3p430-441.html>
13. Gnedenko E, Gorbunova Z, Safanove G. Contingent Valuation of Drinking Water Quality in Samara City, EERS Working Paper Series. 2000. 98-263.
<https://econpapers.repec.org/paper/eerwpalle/98-263e.htm>
14. Emami Meybodi A, ghazi M. Estimating recreational value of Sae Park of Tehran Using Contingent Valuation (CV). *Quarterly Iranian Economic Research*. 2008. 36(12):187-202 (In Persian).
<https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=143976>
15. Lee C . Valuation of nature-based tourism resources using dichotomous choice contingent valuation method. *Tourism Management*. 1997. 18(8):587- 591.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261517797000769>
16. Lehtonen E, Kuluvaivainen J, Pouta E, Rekola M, Li C. Non-market benefits of forest conservation in southern Finland. *Environmental Science and Policy*. 2003. 6:195-204.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Non-market-benefits-of-forest-conservation-inLehtonenKuuluvaivainen/7333849ba66a5146e52f88db517f6847ddb20e61>
۱۷. دلاور ع. ۱۳۸۴. مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی. انتشارات رشد، چاپ چهارم.
<https://www.adinehbook.com/gp/product/۹۶۴۶۱۱۵۱۷۹>
18. Genius M.; Tsagarakis KP. Water Shortages and Implied Water Quality: a Contingent Valuation Study. *Water Resources Research*. 2006.