

ارزش‌گذاری مشروط کیفیت آب آشامیدنی: یک مطالعه موردی برای پل سفید

سیده راهبه حسینی طالعی**

سعید راسخی*

تاریخ پذیرش: 1390/02/20

تاریخ دریافت: 1389/05/06

چکیده

مقاله حاضر به بررسی تمایل به پرداخت (WTP) شهروندان پل سفیدی برای داشتن آب سالم، به روش ارزش‌گذاری مشروط دوگانه می‌پردازد. همچنین با به کارگیری یک الگوی لجیت، عوامل اقتصادی اجتماعی موثر بر تمایل به پرداخت مانند درآمد، سن، تعداد فرزندان کوچک در خانه و سطح تحصیلات مورد بررسی قرار گرفته است. داده‌های مورد نیاز از طریق یک مطالعه میدانی، تکمیل پرسشنامه و مصاحبه حضوری با 180 خانوار ساکن شهر پل سفید جمع‌آوری شده است. همچنین با توجه به 60 نمونه اولیه، در این مطالعه اثر حوزه نیز مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که 83 درصد از خانوارها، حاضر به پرداخت مبلغی برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی شهر یاد شده هستند. به طور مشخص میانگین تمایل به پرداخت برای آب آشامیدنی سالم حدود 3292 تومان برای هر خانوار برآورد گردیده است. همچنین بر اساس این مطالعه، متغیرهایی مانند نگرانی از کیفیت آب آشامیدنی، سطح درآمد و سن اثر معناداری بر تمایل به پرداخت دارد. با توجه به این که میانگین تمایل به پرداخت برای بهبود آب آشامیدنی در نمونه اولیه 3200 تومان می‌باشد اثر حوزه وجود ندارد و به نظر می‌رسد تمایل به پرداخت دارای کمترین تورش ناشی از اثر حوزه می‌باشد.

طبقه بندی JEL: Q25؛ D04.

کلید واژه: ارزش‌گذاری مشروط؛ کیفیت آب آشامیدنی؛ تمایل به پرداخت؛ مدل لجیت؛ اثر حوزه مکانی.

*دانشیار دانشکده علوم اقتصادی و اداری دانشگاه مازندران، [نویسنده مسئول]، پست الکترونیکی srasekhi@umz.ac.ir

** کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه مازندران

1- مقدمه

بسیاری از مشکلات بهداشتی کشورهای در حال توسعه به دلیل عدم برخورداری از آب آشامیدنی سالم است. آب آشامیدنی سالم باید دارای ظاهری مطبوع، عاری از عوامل بیماری‌زا و مواد شیمیایی مضر باشد، بنابراین، تنها مطبوعیت ظاهری بیانگر سالم بودن آب نیست (حاتمی، 1387). بهسازی آب رابطه مستقیمی با کاهش بیماری‌های عفونی دارد، به طوری که با تامین آب آشامیدنی سالم میزان مرگ و میر از وبا 74/1 درصد، میزان مرگ و میر با حصه 63/3 درصد، میزان مرگ و میر با اسهال خونی 23/1 درصد و میزان مرگ و میر از بیماری اسهال 42/7 درصد کاهش می‌یابد. بدین ترتیب، برنامه ریزی در جهت تامین آب سالم سرمایه‌گذاری برای آینده است (همان، 1387).

تجزیه و تحلیل خواسته‌های اقتصادی و اجتماعی مردم می‌تواند به پیش‌بینی 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 پرداخت¹ ابراز می‌کنند. یکی از روش‌های استاندارد و انعطاف‌پذیر و پر کاربرد (برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت) روش ارزش‌گذاری مشروط² می‌باشد (خداوردیزاده و همکاران، 1387).

بعضی محققان از این روش برای ارزیابی تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت و کمیت آب استفاده نموده‌اند. به عنوان نمونه، برسیکو و همکاران³ (1990)، ویتینگتون و همکاران⁴ (1991)، راج و همکاران⁵ (2002)، جالان و همکاران⁶ (2003)، وایتهد⁷ (2003)، هنشر و همکاران⁸ (2004)، آب منطقه شهری کالیفرنیا⁹ را برای قابلیت اطمینان عرضه آن به مشتریان مورد بررسی قرار داده و مشخص نمودند که افراد چه

-
1. Willing To Pay (WTP)
 2. Contingent valuation (CV)
 3. Briscoe et al
 4. Whittington et al
 5. Raje et al
 6. Jalan et al
 7. Whitehead
 8. Whitehead
 9. California urban

مقدار حاضرند برای اجتناب از کمبود آب پردازند. نکو و دیگران (2000) تمایل به پرداخت مردم شهر سامارا بزرگترین شهر صنعتی روسیه را از دو روش CV و AE برآورد کردند. آنان همچنین برخی از فاکتورهای موثر بر تمایل به پرداخت خانوارها برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی را مورد بررسی قرار دادند. کونتگیانی و همکاران (2003) از روش ارزش گذاری مشروط، تمایل به پرداخت افراد برای بهبود کیفیت آب را برآورد نمودند. جنیوس و تساگراکیس² (2006) تمایل به پرداخت ساکنان هرآکلیون³ یکی از شهرهای یونان را برای پیاده سازی پروژه های عرضه مداوم آب⁴، مورد بررسی قرار دادند. جنیوس و دیگران (2008) با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط، کیفیت و کمیت پایین آب را در شهر ریدیمنو⁵ یکی از شهرهای یونان مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که خانوارهای با درآمد بالا، تعداد بیشتر فرزندان کوچک، افرادی که از آب لوله کشی⁶ استفاده می کنند و پاسخ دهندگان زن تمایل به پرداخت بیشتری برای بهبود کیفیت و عرضه آب دارند. هاک و دیگران (2010) با دو روش CV و AE تمایل به پرداخت ساکنان شهر ابوت آباد در پاکستان را مورد بررسی قرار دادند.

در ایران نیز برخی مطالعات از روش ارزش گذاری مشروط استفاده کرده اند، ولی بر اساس بررسی های صورت گرفته، مطالعه داخلی درباره ارزش گذاری مشروط بهبود کیفیت آب آشامیدنی انجام نشده است. این مطالعات عمدتاً (با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط) ارزش تفریحی پارک ها و مکان ها طبیعی و تاریخی را ارزیابی کرده اند. به عنوان نمونه، امامی میبدی و قاضی (1387) تمایل به پرداخت مردم برای پارک تفریحی ساعی را برآورد نمودند. خداوردیزاده و همکاران (1387) ارزش تفریحی روستای توریستی کندوان را محاسبه نمودند. همچنین، برخی مطالعات در رابطه با تعیین آب بها در بخش های صنعتی، کشاورزی و آشامیدنی انجام شده است، مانند

-
1. Kontogianni et al
 2. Genius and Tsagarakis
 3. Heraklion residents
 4. continuous water supply
 5. Rethymno
 6. Tap-water

رجبی (1385) و حسینی (1382) که در رساله دکتری خود به ترتیب آب مورد نیاز بخش صنعت اصفهان و آب آشامیدنی تهران را قیمت‌گذاری نمودند. آنان با استفاده از روش قیمت‌گذاری رمزی و تعیین تابع تقاضای آب توسط تابع هزینه ترانسلوگ و تابع تولید، آب بها را تعیین نمودند.

مقاله حاضر با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط دوگانه¹ به ارزیابی تمایل به پرداخت برای آب آشامیدنی می‌پردازد. برای این منظور، یک مطالعه میدانی برای شهر پل سفید استان مازندران صورت گرفته است. همچنین با به‌کارگیری روش لجیت، عوامل موثر بر تمایل به پرداخت مورد بررسی قرار گرفته است. به‌طور مشخص سئوالات تحقیق این است که در نمونه مورد بررسی، افراد چه میزان حاضرند برای داشتن آب با کیفیت بپردازند؟ همچنین، عوامل موثر بر تمایل به پرداخت آنان برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی کدامند؟ همچنین این مطالعه، میزان اثر القایی² یا حوزه در ایجاد تورش در تمایل به پرداخت برآوردی را مشخص می‌کند.

لازم به ذکر است که شهر پل سفید با جمعیت 8900 نفر و 2326 خانوار یکی از شهرهای استان مازندران محسوب می‌شود. آب شهر پل سفید از دو ناحیه آب چشمه گلناب دره و فلورد تهیه می‌شود. این آب‌ها در هفت مخزن ذخیره جمع‌آوری و کلرزی می‌گردد و به شبکه آبرسانی منتقل می‌گردد (مرکز بهداشت محیط شهر پل سفید، 1389).

مقاله حاضر در چهار بخش ارائه شده است. بعد از مقدمه، بخش دوم به روش بررسی اختصاص دارد. در بخش سوم توصیف، تحلیل داده‌ها و برآورد مدل ارائه شده است. بخش چهارم به خلاصه و نتیجه‌گیری اختصاص دارد. سرانجام در بخش انتهایی، منابع و مآخذ مقاله ذکر شده است.

2- روش بررسی

ارزش‌گذاری بهبود کیفیت آب آشامیدنی، تجزیه و تحلیل تمایل به پرداخت و مخارج

1. Double- bounded
2. Embedding Effect

واقعی در بازار برای بهبود آب لوله کشی¹ است که نوعی ارزش گذاری غیر بازاری است. این روش عموماً زمانی استفاده می شود که قیمت های بازاری بعضی کالاهای عمومی (مثل کیفیت آب آشامیدنی) هزینه واقعی آن را نشان نمی دهد. عنصر اصلی در تعیین قیمت این کالاها، تمایل به پرداخت² می باشد. تمایل به پرداخت بدست آمده از این روش، ترجیحات³ افراد را مشخص می کند که می توان آن را اندازه پولی برای دسترسی به کالا یا خدمت تفسیر کرد.

به دو روش مستقیم و غیر مستقیم می توان تمایل به پرداخت افراد را مورد بررسی و اندازه گیری قرار داد. در روش مستقیم، مستقیماً از مردم سوال می شود که تمایل به پرداخت آنها برای بهبود کیفیت آب لوله کشی چقدر است؟ در این روش تمایل به پرداخت از طریق پرسشنامه برآورد می گردد. از مهم ترین روش های بکار گرفته شده در روش مستقیم، ارزش گذاری مشروط است. در روش ارزش گذاری مشروط، فرد بر اساس یک بازار فرضی تصمیم می گیرد. یعنی تمایل به پرداخت با توجه به یک رفتار فرضی و نه رفتار واقعی، برآورد می گردد. نقدی که بر این روش مطرح است آن است که آیا پاسخ های داده شده به سوالات فرضی معتبر هستند؟ و آیا می توان تنها با تکیه بر این پاسخ ها تمایل به پرداخت را برآورد نمود؟ این مشکل، با توجه ویژه به پرسشنامه و بکارگیری دقت و درایت در طرح سوالات قابل حل می باشد (ندنکو و همکاران⁴، 2000). پژوهش های متعددی درباره برآورد ارزش اقتصادی آب آشامیدنی به روش ارزش گذاری مشروط صورت گرفته است. همچنین، این روش به عنوان یک روش انعطاف پذیر برای اندازه گیری ارزش غیربازاری منابع زیست محیطی بکار می رود. البته این روش ظاهراً ساده به نظر می رسد یعنی تنها از عده ای پرسیده می شود که چقدر تمایل به پرداخت برای کالای خاص دارند؛ در حالی که در استفاده از این روش نه تنها نیازمند به نظریه های اقتصادی هستیم بلکه به چندین نظام و قواعد جامعه شناسی، روانشناسی، آمار و اقتصاد سنجی نیاز داریم (امامی و قاضی، 1387).

1. Tap-water treatment
2. Willing To Pay (WTP)
3. preference
4. Gnedenko, et al

به دلیل سوال مستقیم از افراد، تمایل به پرداخت برآورد شده از روش ارزش‌گذاری مشروط ممکن است دچار تورش گردد. یکی از عوامل اصلی خطا در روش CV اثر حوزه مکانی یا اثر القایی است. اثر حوزه مکانی، زمانی رخ می‌دهد که میزان WTP برای موقعیت‌های مختلف، متفاوت باشد. این اثر معمولاً ناشی از متغیرهایی مانند زمان مصاحبه، مکان مصاحبه و سکونت افراد می‌باشد. برخی محققان معتقدند که این مسئله به دلیل روش تعریف و توصیف کالا در مطالعات CV اتفاق می‌افتد. مطالعاتی که وجود تاثیر حوزه مکانی را تایید کرده اند، مشاهده شده است که عواملی مانند: اشکالات اساسی در طرح پرسشنامه، انجام نامناسب تحقیق، نمونه‌گیری نامناسب و ناتوانی پاسخ‌دهندگان در درک سوالات، در ایجاد این تورش دخیل می‌باشند. بعضی از عوامل کاهش تاثیر حوزه مکانی در مطالعات CV عبارتند از: طراحی مناسب پرسشنامه، طراحی مناسب سناریو و دادن فرصت تجدید نظر به پاسخ‌دهندگان (هاریسون^۱، 1992). توجه به اینگونه تورش‌ها در مطالعات ارزش‌گذاری مشروط جهت برآورد واقعی تمایل به پرداخت لازم می‌باشد.

ارزش‌گذاری مشروط به اشکال مختلفی استفاده می‌شود. در روش انتهایی باز^۲ مستقیماً از پاسخ‌دهندگان پرسیده می‌شود، حداکثر مبلغی که تمایل دارند برای بهبود محیط زیست بپردازد چقدر است؟ در مقابل، در روش یگانه^۳، پاسخ‌دهندگان با تنها یک قیمت روبرو هستند و از آنها درباره تمایل به پرداختشان برای آن قیمت خاص پرسیده می‌شود. در روش اخیر، اطلاعات با استفاده از سوالات بلی و خیر محدود می‌گردد و کارایی برآورد تمایل به پرداخت از این روش به شدت نیازمند جمع‌آوری تعداد زیادی از پرسشنامه است. شکل دوگانه^۴ نیاز به اطلاعات بیشتر بدون توجه به تعداد زیاد پرسشنامه دارد. در شکل دوگانه، از پاسخ‌دهندگان دو سوال پرسیده می‌شود، این که پیشنهاد^۵ دوم بالاتر یا پایین‌تر از پیشنهاد اولیه باشد، بستگی به پاسخ بلی یا خیر سوال اول دارد (جنیوس و همکاران، 2008).

1. Harrison
2. Open ended format
3. single bound format
4. double bound format
5. bid offered

روش انتخاب دو محدودیتی ارزش گذاری مشروط¹ (DC-CVM) بر اساس تئوری مطلوبیت² می باشد. فرض می شود که انتخاب ها بر اساس مقایسه مطلوبیت موارد در دسترس صورت می گیرد. به این صورت که، موردی که مطلوبیت بالاتری³ دارد در انتخاب به موارد دیگر ترجیح دارد (جین و دیگران، 2006). در این چارچوب، WTP برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی، حداکثر مقدار پولی خواهد بود که مصرف کننده حاضر است در ازای بهره مندی از بهبود کیفیت آب آشامیدنی بپردازد (ندنکو و همکاران، 2000). به عبارت دیگر:

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

که در آن q^1, q^0 به ترتیب کیفیت اولیه و نهایی آب آشامیدنی، m تابع مخارج، p قیمت و u تابع مطلوبیت اولیه می باشد.

با توجه به این که مقادیر احتمالی پیش بینی شده، در بازه مشخص (عموماً بین صفر و یک) قرار می گیرند، برای برآورد عوامل موثر بر تمایل به پرداخت از مدل احتمالی لجیت استفاده می شود. و چون فرض می شود که متوسط مطلوبیت حاصل از یک انتخاب توسط افراد مختلف متفاوت است از روش حداکثر راست نمایی به جای حداقل مربعات برای برآورد پارامترهای مدل استفاده می شود. از طرف دیگر، توزیع ارزش گذاری مشروط تورش دار است و به همین دلیل در مطالعات تجربی از توزیع لگنرمال برای تقریب توزیع WTP استفاده می شود (جردن و الناقب، 1994، جین و همکاران، 2006). مدل لجیت به صورت زیر می باشد:

$$\ln(WTP_i) = y_i^* = \beta X_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

که در آن y_i^* لگاریتم تمایل به پرداخت i امین پاسخ دهنده برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی، X_i متغیرهای توضیحی مدل، β بردار پارامترها می باشد.

1. dichotomous choice- Contingent valuation Method (DC-CVM)
2. Utility theory
3. highest utility

همچنین، ε_i نشانگر جمله خطا است که مستقل و دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس σ^2 می‌باشد.

اگر i و j به ترتیب پاسخ‌های اول و دوم تعریف شوند و $i, j = n, y$ به معنی بلی و خیر در پاسخ به سوالات باشد (جردن و الناقب، 1994)، احتمال چهار نتیجه به صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{aligned} \frac{yy}{i} &= pr(d^{yy} = 1) = 1 - F\left(\frac{t_{2i} - X'_i \beta}{\sigma}\right) \\ \frac{nn}{i} &= pr(d^{nn} = 1) = F\left(\frac{t_{2i} - X'_i \beta}{\sigma}\right) \\ \frac{yn}{i} &= pr(d^{yn} = 1) = F\left(\frac{t_{2i} - X'_i \beta}{\sigma}\right) - F\left(\frac{t_{1i} - X'_i \beta}{\sigma}\right) \\ \frac{ny}{i} &= pr(d^{ny} = 1) = F\left(\frac{t_{1i} - X'_i \beta}{\sigma}\right) - F\left(\frac{t_{2i} - X'_i \beta}{\sigma}\right) \end{aligned} \quad (3)$$

تابع درست‌نمایی لگاریتمی، با جزئیات بیشتر به صورت زیر خواهد بود:

$$\ln(L) = \sum_{i=1}^N \{d_i^{yy} \ln\left(\frac{yy}{i}\right) + d_i^{nn} \ln\left(\frac{nn}{i}\right) + d_i^{yn} \ln\left(\frac{yn}{i}\right) + d_i^{ny} \ln\left(\frac{ny}{i}\right)\} \quad (4)$$

که در آن $F(\cdot)$ تابع توزیع تجمعی تمایل به پرداخت، d_i نماد پذیرش یا عدم پذیرش پیشنهاد می‌باشد. از روش حداکثر راست‌نمایی می‌توان پارامترهای مجهول را برآورد نمود (جردن و الناقب، 1994)

پژوهش حاضر برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت خانوارها از انتخاب دوگانه دو بعدی¹ استفاده می‌کند. این روش اولین بار توسط بیشب و هبرلین در سال 1979 ارائه شده است. در این روش پاسخ دهندگان تنها یک پیشنهاد را از میان تعدادی از پیشنهادات از پیش تعیین شده انتخاب می‌کنند. پاسخ دهندگان در مواجهه با قیمت پیشنهادی و یک موقعیت بازار فرضی تنها پاسخ بلی و خیر می‌دهند. هانمان و

1. Double-bound dichotomous choice (DDC)

کارسون¹ در سال 1985 روش دوگانه را تعدیل نمودند. روش جدید مستلزم تعیین و انتخاب یک پیشنهاد بیشتر نسبت به پیشنهاد اولیه است (امامی و قاضی، 1387).

در این مقاله، یک پرسشنامه انتخاب دوگانه طراحی شده تا برای پاسخ دهندگان اطلاعات دقیق و کافی درباره بازار فرضی ایجاد گردد. این پرسشنامه در سه بخش تهیه شده است: بخش اول شامل: وضعیت اقتصادی-اجتماعی افراد همچون شغل، سطح تحصیلات، تعداد اعضای خانواده و درآمد می باشد. بخش دوم شامل: برخی سوالات درباره رتبه بندی مشکلات اجتماعی و میزان رضایت از آب آشامیدنی جهت آماده سازی پاسخ دهندگان برای پاسخ گویی به سوالات بخش سوم است. بخش سوم شامل سوالات مربوط به تمایل به پرداخت است. در این بخش، سه پیشنهاد 2000، 4000 و 6000 تومانی در سه پرسش وابسته به هم ارائه می شود. در پرسش اول قیمت پیشنهادی میانی (4000 تومان) به این صورت پرسیده شده است که "اگر اداره آب و فاضلاب کیفیت آب آشامیدنی را به اندازه ای بهبود بخشد که شما هیچ گونه نگرانی از بابت کیفیت آب آشامیدنی نداشته باشید؛ آیا شما حاضرید برای استفاده از این آب 4000 تومان بپردازید؟". در صورت ارائه پاسخ مثبت قیمت پیشنهادی بالاتر 6000 تومانی و در صورت ارائه پاسخ منفی، پیشنهاد پایین تر یعنی 2000 تومانی پرسیده می شود.

در این تحقیق ابتدا 60 نمونه به روش نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب شده و تعداد 60 پرسشنامه به صورت مصاحبه رو دررو تکمیل گردیده است. پرسشنامه های اولیه در دوره زمانی یک هفته ای فروردین 1389 تکمیل شده و سپس تعداد 180 پرسشنامه جهت تعیین اثر حوزه، در تابستان و پاییز سال 1389 تکمیل گردیده است.

3. توصیف و تحلیل داده ها و برآورد مدل

جهت دست یابی به اهداف پژوهش و برای برآورد ارزش اقتصادی آب آشامیدنی شهر پل سفید، از افراد صاحب اختیار و مستقل در تصمیم گیری به طور مشخص سرپرست خانوار مرد یا زن و یا فرزند ارشد خانواده سؤال شد. جدول (1) توصیف آماری

متغیرهای منتخب را نشان می‌دهد. این متغیرها شامل سن، سال‌های تحصیل پاسخ‌دهندگان، اندازه خانوار و درآمد ماهانه می‌باشد.

جدول 1: توصیف آماری متغیرهای منتخب

متغیر	میانگین	حداقل	حداکثر	انحراف معیار
سن (سال)	38.72	20	72	12/33
سال‌های تحصیل پاسخ	11/32	0	16	4.132
اندازه خانوارها	3.98	1	8	1/492
درآمد ماهانه خانوارهای	550570	200000	1500000	273717/87

با توجه به نتایج بررسی، بیکاری از میان هشت مشکل مطرح شده، یعنی: بیکاری، اعتیاد، فقر، آلودگی هوا، کیفیت پایین آب و هزینه‌های بالای زندگی، بالاترین میزان اهمیت را به خود اختصاص داده است. از دیدگاه شهروندان پل سفیدی، پس از بیکاری؛ مهمترین مشکلات شامل: هزینه بالای زندگی، فقر، اعتیاد، کیفیت پایین آب آشامیدنی و آلودگی هوا می‌باشد... بدین ترتیب، توجه به کیفیت آب در اولویت پنجم افراد و مشکل آلودگی هوا در اولویت آخر قرار دارد. با توجه به قرار داشتن شهر پل سفید در منطقه معتدل کوهستانی و با توجه به جمعیت کم آن و قرار نگرفتن در حوزه شهرهای صنعتی، اکثر شهروندان معتقدند که آلودگی هوا ندارند یا آلودگی هوای شهر در حدی نیست که توجه آنها را جلب کرده و نگرانی از جانب آن داشته باشند. در رابطه با آلودگی آب، برخی معتقدند که در گذشته نگرانی بیشتری نسبت به آب داشتند و اکنون با توجه به اقدامات به عمل آمده از سوی اداره آب و فاضلاب این نگرانی کمتر شده است. بعضی از افراد معتقد بودند وقتی آب آشامیدنی از نظر ظاهری معقول بوده و چای دم شده با آن خوش‌رنگ و خوش‌طعم است، بنابراین کیفیت آب خوب می‌باشد و نگرانی درباره کیفیت آب وجود ندارد. برخی دیگر معتقدند که با حل شدن مشکلات اساسی تر مانند بیکاری و فقر، سایر مشکلات به خودی خود حل می‌شوند. به عنوان مثال، اگر فرد شغل مناسب و درآمد مکفی داشته باشد سپس به این فکر می

افتد که چه می خورد و چه هوایی را استشمام می کند در غیر این صورت تمامی مشغله ذهنی افراد معطوف به گذران زندگی می گردد و کیفیت و چگونگی زندگی کردن از افق ذهنی فرد محو میگردد. به هر حال، پایین بودن سطح زندگی شهروندان دلیل بر بی اهمیت بودن کیفیت آب نیست چون با حرکت به سمت توسعه یافتگی و افزایش سطح زندگی افراد، بر اهمیت محیط زیست نیز افزوده می شود.

با توجه به جدول (2) بیش از 50 درصد از پاسخ دهندگان معتقدند که کیفیت آب آشامیدنی نسبتاً خوب است. تقریباً 36 درصد از پاسخ دهندگان بیان داشتند که کیفیت آب خوب است و کسی معتقد نبود که کیفیت آب بسیار ضعیف است. در مجموع، اکثر پاسخ دهندگان بر اساس کیفیت ظاهری آب پل سفید، از آب آشامیدنی خود رضایت داشتند.

جدول 2: ارزیابی شهروندان از کیفیت آب آشامیدنی شهر پل سفید

ارزیابی کیفیت آب	بسیار خوب	خوب	نسبتاً خوب	ضعیف	بسیار ضعیف
تعداد	20	59	48	3	130
درصد	15.4	45.4	36.9	2.3	100

همان گونه که جدول (3) نشان می دهد بیشترین دلیل نارضایتی مردم از آب آشامیدنی مربوط به املاح باقیمانده در ظرف می باشد.

جدول 3: نظر شهروندان درباره دلیل نارضایتی آنها از آب آشامیدنی شهر پل سفید

ویژگی	مزه بد	بوی بد	رنگ نامناسب	املاح باقیمانده در ظرف	رسوب در لوله	هیچکدام
تعداد	19	10	19	74	39	1

جدول 4: دلایل افراد از عدم تمایل به پرداخت یا تمایل به پرداخت پایین برای آب آشامیدنی شهر پل سفید

دلیل	عدم اعتماد به اداره آب و فاضلاب	از وظایف اداره آب و فاضلاب است	درآمد کم و هزینه بالای زندگی	کیفیت آب بسیار خوب است
تعداد	25	36	42	22

همان گونه که جدول (4) نشان می‌دهد از میان افرادی که تمایل به پرداخت نداشتند و یا تمایل به پرداخت کمی داشتند، تعداد اندکی معتقد بودند که کیفیت آب در حال حاضر عالی است و بقیه افرادی که تمایل به پرداخت پایین داشتند عموماً معتقد بودند که اگر چنین پرداختی صورت گیرد از کجا می‌توان مطمئن بود که اداره آب و فاضلاب در آینده به تعهدات خود عمل کند. برخی دیگر بیان داشتند که وزارت نیرو با توجه به درآمد بالا و حقوق انحصاری بالا نیازی به مبالغ اندک پرداختی مردم برای بهبود کیفیت آب ندارد و خود موظف است به عنوان یک ارگان خدمتگذار چنین کاری را رایگان انجام دهد. عده ای نیز می‌گفتند با توجه به مخارج بالای زندگی نمی‌توانند مبلغ بالاتری برای آب بپردازند زیرا آب تنها مایحتاج اولیه زندگی آنان نیست. از میان 180 نمونه، 26 درصد از پاسخ دهندگان پیشنهاد 6000 تومانی، 29 درصد پیشنهاد 4000 تومانی و 28 درصد نیز پیشنهاد 2000 تومانی را برای بهبود کیفیت آب پذیرفتند، در عین حال 17 درصد حاضر به پرداخت مبلغی برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی نبودند.

همان گونه که جدول (5) نشان می‌دهد، 26 درصد از نمونه مورد بررسی به هر دو پیشنهاد اول (4000 تومان) و دوم (6000 تومان) پاسخ مثبت داده‌اند. از طرف دیگر، تعداد افرادی که پیشنهاد اول را پذیرفته ولی پیشنهاد دوم را رد کرده‌اند 29 درصد از حجم کل نمونه را تشکیل می‌دهند. همچنین، افرادی که پیشنهاد اول را نپذیرفته و پیشنهاد دوم (2000 تومانی) را پذیرفته‌اند 28 درصد از نمونه را تشکیل داده و افرادی که هیچکدام از پیشنهادات را نپذیرفته‌اند و به عبارت دیگر تمایل به پرداخت

نداشتند 17 درصد از نمونه مورد بررسی را تشکیل می‌دهند. بدین ترتیب، 83 درصد از خانوارهای مورد بررسی حاضر بودند مبلغی برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی خود بپردازند. همچنین، به طور متوسط تمایل به پرداخت هر خانوار 3292 تومان در ماه برآورد گردیده است. جالب توجه این که میزان تمایل به پرداخت برآورد شده از نمونه اولیه (60 مشاهده) که در فروردین ماه 1389 جمع آوری گردید، حدود 3200 تومان در ماه برای هر خانوار برآورد شده است. همان گونه که ملاحظه می‌شود که تمایل به پرداخت برآورد شده در نمونه ای با حجم کمتر (60 مشاهده) تفاوت چندانی با تمایل به پرداخت برآورد شده با حجم نمونه بالاتر (180) ندارد و بنابراین اثر حوزه مکانی در تحقیق حاضر حداقل بوده و تمایل به پرداخت برآورد شده از روش ارزش گذاری مشروط کمترین تورش را در رابطه با اثر حوزه مکانی داشته و قابل استناد است.

جدول 5: وضعیت پاسخگویی شهروندان پل سفیدی به سه مبلغ پیشنهادی برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی

مبلغ پیشنهادی (تومان)	بلی - بلی	بلی - خیر	خیر - بلی	خیر - خیر
6000-2000-4000	34	38	36	22
درصد	26	29	28	17

جدول (6) نتایج برآورد مدل لجیت ارزش گذاری اقتصادی بهبود کیفیت آب آشامیدنی را برای شهر پل سفید ارائه می‌کند. با توجه به این جدول، یکی از مهمترین عوامل موثر بر تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی، نگرانی از کیفیت آن است. ضریب این متغیر در سطح 10 درصد معنادار برآورد شده است و مثبت بودن این ضریب نشان می‌دهد که هر چه افراد نگرانی بیشتری نسبت به کیفیت آب آشامیدنی داشته باشند، تمایل به پرداخت بالاتری برای کیفیت آب آشامیدنی خواهند داشت دیگر عامل موثر بر WTP درآمد می‌باشد. ضریب این متغیر در سطح 5 درصد بدست آمده است. مثبت بودن ضریب این متغیر بیانگر آن است که هر چه افراد درآمد بالاتری داشته باشند تمایل به پرداخت بالاتری برای داشتن آب باکیفیت خواهند داشت.

این یافته قابل توجه است چون هر چه فرد درآمد بالاتری داشته باشد کیفیت زندگی برای وی مهمتر خواهد بود. ضریب متغیر سن نیز معنادار و مثبت برآورد شده است و بر این اساس، با افزایش سن احتمالاً تمایل به پرداخت افزایش خواهد یافت. از طرف دیگر، ضریب متغیرهای سطح تحصیلات، وجود بچه کوچک در خانه، سن و جنسیت معنادار بدست نیامده است. در عین حال، با توجه به علامت ضریب متغیرهای وجود بچه کوچک در خانه و سطح تحصیلات که مثبت برآورد شده است می‌توان گفت در صورتی که خانوارها فرزند کوچک در خانه داشته باشند و یا این که تحصیلات بالاتر داشته باشند تمایل به پرداخت بالاتری برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی خواهند داشت. در مجموع، مهمترین عوامل موثر بر تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی عبارتند از: نگرانی، درآمد و سن. با توجه به این که آب از مهمترین مایحتاج زندگی انسان بوده و اهمیت آن برای انسان تنها با هوا قابل مقایسه است، شناخت ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی افراد با توجه به مطالعات میدانی حاضر می‌تواند در برنامه ریزی برای بهبود کیفیت زندگی افراد موثر باشد.

جدول 6: نتایج برآورد مدل لجیت ارزش گذاری اقتصادی بهبود کیفیت آب آشامیدنی شهر پل

سفید

متغیرها	ضرایب	ارزش آماره z
ضریب ثابت	-4/258616	-0/89149
سطح تحصیلات	0/149621	0/746537
درآمد	5/01E06	1/93338
نگرانی از کیفیت آب	2/363994	2/323686
بچه زیر 15 سال در خانه	0.422279	0.741587
جنسیت	0.805339	1.477587
سن	0.056229	1.679614

Log likelihood= -70.25787
R squared= 0/096568
Percent of right prediction=90%

4. خلاصه و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر، تعیین ارزش اقتصادی آب آشامیدنی شهر پل سفید با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط و همچنین تعیین عوامل موثر بر تمایل به پرداخت شهروندان پل سفیدی برای آب آشامیدنی می باشد. اگرچه ایران یک کشور در حال توسعه با سطح درآمد متوسط است، نتایج مطالعه حاضر به وضوح نشان می دهد که مردم به کیفیت آب آشامیدنی اهمیت داده و حاضرند مبلغی برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی بپردازند. بررسی حاضر نشان می دهد که 83 درصد از خانوارهای مورد مطالعه دارای تمایل به پرداخت جهت بهبود کیفیت آب آشامیدنی می باشند. همچنین، میانگین تمایل به پرداخت هر فرد به صورت ماهانه 3292 تومان برآورد شده است. به دلیل اختلاف اندک این رقم با تمایل به پرداخت 3200 تومانی که از نمونه 60 تایی برآورد گردیده است، تورش اثر حوزه در مطالعه حاضر حداقل می باشد. بر اساس نتایج بدست آمده از برآورد مدل لجیت، نگرانی از کیفیت آب، درآمد و سن از مهمترین عوامل تعیین کننده تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب به شمار می روند. این متغیرها اثر مثبت و معنادار بر تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب دارند. با توجه به اهمیت آب آشامیدنی برای خانوارهای پل سفیدی و تمایل به پرداخت بالای آنها در راستای داشتن آبی سالم و با کیفیت، پیشنهاد می شود برنامه ریزی مناسبی برای بهبود آب آشامیدنی صورت گیرد تا نگرانی خانوارها در ارتباط با کیفیت آب آشامیدنی کاهش یابد.

منابع

- Bishop, R. C., & Heberlein T. A. (1979). Measuring Values of Extra-Market Goods: Are Indirect Measures Biased?. *Amer. J. Agr. Economic*, 61: 30-926.
- Briscoe, J.; Furtado, P.; Griffin, C.; North, J. & Olsen, O. (1990). Toward Equitable and Sustainable Rural Water Supplies: A Contingent Valuation Study in Brazil. *World Bank Economic Review*, 4:115-134.
- Brookshire, D. S.; Coursey, D. L. & Schulze, W. D. (1990). Experiments in the Solicitation of Private and Public Values: An Overview. In *Advances in Behavioral Economics*, 2: 90-173.
- Dumas, Ch.; Peter, F.; Schuhmann, W. & Whitehead, J. (2004). Measuring the Economic Benefits of Water Quality Improvement with Benefit Transfer: An

- Introduction for Non-Economists. Working Paper Series, 4-12.
- Emami Meybodi, A., & ghazi, M., (2008). Estimating Recreational Value of Sae Park of Tehran Using Contingent Valuation (CV). Quarterly Iranian Economic Research, 36(12):187-202(in Persian).
 - Environmental and Family Health of Savadkooch City (2010). Population Health Data Collection (in Persian).
 - Genius . M.; Hatzaki, E.; Kouromichelaki, E. M.; Kouvakis, G.; Nikiforaki, S. & Tsagarakis, K.P. (2008). Evaluating Consumers' Willingness to Pay for Improved Potable Water Quality and Quantity. Water Resource Manage, 22: 1825–1834.
 - Genius M. & Sagarakis, K.P.T. (2006). Water Shortages and Implied Water Quality: a Contingent Valuation Study. Water Resources Research, 42.
 - Gnedenko E.; Gorbunova, Z. & Safanove, G. (2000). Contingent Valuation of Drinking Water Quality in Samara City. EERS Working Paper Series, 98-263.
 - Haq, M.; Ahmad, I. & Sattar A. (2010). Factors Determining Public Demand for Safe Drinking Water (A Case Study of District Peshawar). Working Papers Seri 58.
 - Harrison, G.W. (1992). Valuing the Environment through Contingent Valuation. Journal of Environmental Economics and Management, 23: 248-257.
 - Hatami, H. (2008). A Book of Comprehensive Public Health, Vol.1, 2th Edition (in Persian).
 - Hensher D.; Shore, N. & Train, K. (2004). Households' Willingness to Pay for Water Services Attributes. Working paper, University of California, Berkeley.
 - Hosseini, S. (2003). Analysis of Water Pricing: from Theory to Practice. PhD Thesis, Science and Research Unit, Islamic Azad University of Tehran (in Persian).
 - Jalan J., Somanathan E. & Chaudhuri S. (2003). Awareness and the Demand for Environmental Quality: Drinking Water in Urban India. Working Paper, No. 049, Delhi.
 - Jin J.; Wang, ZH. & Ran, SH. (2005). Comparison of Contingent Valuation and Choice Experiment in Solid Waste Management Programs in Macao. Ecological Economics, 57: 430– 441.
 - Jordan, J.L. & Elnagheeb, A.H. (1994). Willingness to Pay for Improvements in Drinking Water Quality. Water Resources Research, 29:237-245.
 - Kaffashi, S., & Yavari, M., (2006). Estimates of Damage from Water Pollution Shadegan Pond, The Third National Conference on Environmental Crises in Iran and Improve their Strategies, Science and Research Islamic Azad University of Ahvaz (in Persian).
 - Khodavardizadeh, M.; Hayati, B.; & Kavosi Kelashami, M., (2008). Estimating Recreational value of the Tourist Village of Kandovan in East Azarbaijan Using Contingent Valuation. Environmental Sciences, 4 (5): 43-52 (in Persian).
 - Kontogianni A.; Langford IH.; Papandreou A. & Skourtos M. (2003). Social Preferences for Improving Water Quality: An Economic Analysis of Benefits

- from Wastewater Treatment. *Water Resource Management*, 17: 317–336.
- Rajabi, M. (2006). *Water Pricing in the Industry Sector*, PhD Thesis. Science and Research Unit, Islamic Azad University of Tehran (in Persian).
 - Raje, DV.; Dhobe. PS. & Deshpande, AW. (2002). Consumer's Willingness to Pay for Municipal Supplied Water: A Case Study. *Ecological Economics*, 42: 391–400.
 - Sadeghi, S. K.; Khosh akhlagh, R.; Emadzadeh, M.; Dalali esfahani, R.; & M. Nafar (2008). An Impact of Air Pollution on Housing Values (A Case Study for Metropolitan of Tabriz). *Journal of Economic Research*, 37(12): 171-192 (in Persian).
 - Sellar, C.; Stoll, J. R. & Chavas, J.P. (1985). Validation of Empirical Measures of Welfare Change: A Comparison of Nonmarket Techniques. *Landon Economic*, 61:75-156.
 - Whitehead CJ. (2003). *Improving Willingness to Pay Estimates for Water Quality Improvements through Joint Estimation with Water Quality Perceptions*. Working Paper, Department of Economics, Appalachian State University.
 - Whittington, D.; Lauria DT. & Mu X. (1991). A Study of Water Vending and Willingness to Pay for Water in Onitsha, Nigeria. *World Development*, 19:179–198.

Archive