



برآورد و عوامل تعیین کننده تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی: یک مطالعه موردی برای استان مازندران

سعید راسخی^۱ - سیده راهبه حسینی طالعی^۲

تاریخ دریافت: ۹۰/۵/۲۰ تاریخ پذیرش: ۹۰/۸/۱۷

چکیده

بکارگیری روش های برآورد ارزش کیفیت آب آشامیدنی، جهت انجام برنامه ریزی های اقتصادی و حرکت به سمت توسعه یافتگی ضروری به نظر می رسد. مقاله حاضر، تمایل به پرداخت خانوارهای چهار شهر منتخب استان مازندران برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی برآورد کرده است. برای این منظور تعداد ۱۳۰۰ پرسشنامه در میان خانوارهای شهری استان توزیع شده و ضمن سؤال از خانوارها برای بیان ترجیحات آنان درباره کیفیت آب آشامیدنی، تمایل به پرداخت آنان برای بازه مشخص (انتهای بسته) و یا از یک طرف باز (انتهای باز) برآورد شده است. نتایج تحقیق حاضر نشان می دهد 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 می باشد. همچنین تمایل به پرداخت این خانوارها به ازای هر مترمکعب آب آشامیدنی مصرفی حدود ۱۵۵-۱۳۷ تومان برآورد شده است. همچنین مطالعه حاضر با بکارگیری مدل های اقتصادسنجی، عوامل موثر بر تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی را برآورد کرده است. بر اساس نتایج بدست آمده، متغیرهای تعداد اعضای خانوار، درآمد، تعداد افراد تحصیلکرده در خانه و وضعیت تاهل بر تمایل به پرداخت (انتهای باز) موثرند. همچنین، عوامل موثر بر این تمایل به پرداخت (انتهای بسته) شامل سطح تحصیلات، نظر خانوارها در ارتباط با کیفیت آب آشامیدنی و نگرانی خانوارها از کیفیت آب آشامیدنی می باشد. برای بررسی بیشتر، مطالعه مستقلی برای مرکز استان (شهرستان ساری) انجام شده است که نشان می دهد متغیرهای درآمد، میزان تحصیلات، نظر خانوار درباره کیفیت آب آشامیدنی و وضعیت تاهل اثر معنادار بر تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب

^۱ دانشیار و عضو هیئت علمی گروه اقتصاد دانشکده علوم اقتصادی و اداری دانشگاه مازندران، بابلسر (مسئول مکاتبات)

srasekhi@umz.ac.ir

^۲ کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه مازندران

آشامیدنی خانوارهای ساروی دارد. در مجموع، اگرچه تفاوت چندانی در میانگین تمایل به پرداخت از دو روش مذکور مشاهده نمی‌شود. ولی عوامل موثر بر تمایل به پرداخت از این دو روش متفاوت می‌باشد.

طبقه بندی JEL: Q53, Q51, Q25

واژگان کلیدی: کیفیت آب، تمایل به پرداخت، روش های انتهای باز و بسته، عوامل تعیین کننده، استان مازندران

۱- مقدمه

وضعیت سلامت و بهداشت هر فرد و کشور با تاثیر متقابل و تلفیق اثر دو محیط تعیین می‌شود: یکی محیط زیست داخلی خود انسان و دیگری محیط پیرامون وی. بر اساس مفاهیم نوین، بیماری به علت بر هم خوردن توازن حساس موجود بین انسان و محیط زیست او روی می‌دهد. بیشتر اوقات کلید پیدا کردن ماهیت بیماری، بروز آن، پیشگیری و مبارزه با بیماری در محیط زیست قرار دارد. بسیاری از ضعف های بهداشتی در کشورها، به علت نقص زیست محیطی است. بسیاری از مشکلات بهداشتی کشورهای در حال توسعه به علت نبود آب آشامیدنی سالم است. بدون آب سالم جایی برای سلامت جامعه و رفاه وجود ندارد. تدارک آب سالم برای جامعه یکی از موثرترین و دائمی ترین فناوری ها برای بهبود سلامت جامعه است (حاتمی، ۱۳۸۷).

موضوع ارزش گذاری منابع طبیعی یک موضوع جدید به حساب نمی‌آید. این موضوع در متون به جای مانده از زمان آدام اسمیت^۱ (۱۷۷۶)، ریکاردو^۲ (۱۹۷۱) و هتلینگ^۳ (۱۹۳۱) مورد توجه قرار گرفته است (محمدی دینانی، ۱۳۸۹). از آنجایی که آب آشامیدنی سالم از اساسی ترین نیازهای بشر بوده و اهمیت آن برای انسان تنها با هوا قابل مقایسه است، لذا ارزش گذاری اقتصادی آن به عنوان یکی از منابع طبیعی که مستقیماً بر سلامت انسان تاثیر می‌گذارد، امری اجتناب ناپذیر است (بوکنیا^۴، ۲۰۰۶).

¹ Smith

² Ricardo

³ Hotelling

⁴ Bukenya

اقتصاددانان با توجه به ویژگی های خاص کالای زیست محیطی، روشهای مختلفی را برای ارزش گذاری آن بنیان نهاده اند، که در این رابطه می توان به ارزش گذاری مشروط^۱ توسط Davis (1963)، روش تابع تولید^۲ توسط Fisher & Ellis، روش قیمت گذاری هدانیک^۳ توسط Griliches (1971) و Crocker and Anderson (1971) و روش هزینه سفر^۴ توسط Cklawson (1959) اشاره نمود (زعفرانلو، 1388) که تحقیق حاضر، از روش ارزش گذاری مشروط استفاده کرده است.

به چندین دلیل قیمت و ارزش آب آشامیدنی، بر هم منطبق نیستند. (۱) فقدان بازار (۲) در صورت وجود بازار، ناکارایی بازار. زیرا منابع آب نه ساختار انحصاری دارند نه ساختار رقابتی، اکثر این منابع جزء انفال بوده و دولتی می باشند. لذا برای این منبع اصولاً بازار رقابتی قابل تعریف نیست و شکست بازار رخ می دهد. (۳) آب کالایی عمومی بوده و برای حیات بشر ضروری است، بنابراین باید ارزش بقای انسان را منعکس نماید. (۴) ساختار طبیعی و کاربردهای متنوع آب، عاملی است که مانع ظهور بازار رقابتی برای آن می شود. (۵) ساختار انحصار طبیعی آب؛ زیرا توزیع آن اغلب گران بوده و افراد به راحتی نمی توانند، در آن اقدام به سرمایه گذاری کنند. (۶) حقوق مالکیت که برای بازار رقابتی ضروری است، اغلب در مورد آب وجود ندارد. (۷) آب کالایی وزین چون وزنش نسبت به ارزشش بالاست که این موضوع مانع از توسعه بازارهای خارج از مناطق بومی می شود (ماری لانگ و حسن، ۲۰۰۶).

در تقسیم بندی مولفه های اساسی ارزشگذاری، بر اساس استفاده از منابع طبیعی، ارزش را به دو دسته ارزش استفاده^۵ و ارزش عدم استفاده^۶ تقسیم می کنند. ارزش استفاده مستقیم نیز خود مشتمل بر دو نوع استفاده مصرفی و استفاده غیر مصرفی است. این ارزش ها ممکن است شامل فعالیتهای تجاری و فعالیت های غیرتجاری باشد. ارزش استفاده غیر مستقیم ممکن است، به عنوان فوایدی تفسیر شوند که افراد بطور غیرملموس در نتیجه

¹ Contingent Valuation (CV)

² Production Function Method (PFM)

³ Hedonic Pricing (HP)

⁴ Travel Cost (TC)

⁵ Mari Lang and Hassan

⁶ Use values

⁷ Non-Use values

کارکرد اکولوژیکی اولیه یک منبع مشخص بدست می آورند (داماس و همکاران^۱، ۲۰۰۴). بنابراین ارزش عدم استفاده را نمی توان در خرید های بازار مشاهده نمود و یا بر اساس کارکردها، آن را استنتاج نمود. ارزش عدم استفاده از بحث انگیزترین مولفه های ارزش اقتصادی کل منابع طبیعی می باشد که خود به سه دسته ارزش وجودی^۲، ارزش میراث^۳ و ارزش گزینه^۴ تقسیم می شود (امیرنژاد، ۱۳۸۱). ارزشگذاری مشروط، از جمله روش هایی است که فرد در بیان ارزش آن، ارزش استفاده و ارزش عدم استفاده هر دو را در ذهن خود لحاظ می کند (ندنکو و همکاران^۵، ۲۰۰۰).

از دیدگاه بازار می توان رهیافت های کاربردی ارزش گذاری را به سه دسته تقسیم نمود: ارزش گذاری با استفاده از بازارهای عادی، ارزش گذاری با استفاده از بازارهای جایگزین و ارزش گذاری با استفاده از بازارهای فرضی. در رهیافت مبتنی بر بازار، قیمت بازاری یک کالای زیست محیطی برای ارزش گذاری اقتصادی آن مورد استفاده قرار می گیرد. این روش وقتی استفاده می شود که انحراف قیمتی وجود نداشته باشد (ماری لانگ و حسن، ۲۰۰۶). در رهیافت بازار جایگزین یا ضمنی (غیر بازاری، شامل اندازه گیری ارزش خدمات زیست محیطی با توجه به قیمت بازاری کالاهای اقتصادی مرتبط است. این کالاهای مرتبط ممکن است شامل کالاهای ذیل باشند: ۱) کالاهای مکمل خدمات زیست محیطی ۲) کالاهای جانشین خدمات زیست محیطی ۳) سایر کالاهای بازاری که اطلاعات غیر مستقیمی درباره اثرات اقتصادی تغییرات زیست محیطی ارائه می کنند. (صادقی و همکاران، ۱۳۸۷). در رهیافت بازار فرضی (غیر بازاری)، با استفاده از پرسش مستقیم از افراد درباره اندازه ارزشی که به خدمات زیست محیطی غیر بازاری می دهند ارزشگذاری صورت می گیرد. روش ارزش گذاری مشروط جزء این رهیافت می باشد (امامی میدی و قاضی، ۱۳۸۷).

برخی از روشها سعی می کنند که ترجیحات افراد را با خرید کالاهای مرتبط در بازار استخراج نمایند، به طوری که این کالاها نهاده های مصرفی برای کسب مطلوبیت از یک

^۱ Dumas et al

^۲ Existence value

^۳ Bequest value

^۴ Option value

^۵ Gndenko and et al

دارایی طبیعی یا جبران تغییرات زیست محیطی برای حفظ همین سطح از مطلوبیت هستند. این روشها جزء روش های ترجیحات آشکار شده (RP)^۱ هستند. سایر روش های ارزش گذاری بر اطلاعات خرید افراد از کالاهای مکمل و جانشین تکیه نمی کنند. در این روش ها، ارزش منبع با پرسش مستقیم از فرد بدست می آید. یعنی از فرد سؤال می شود که چقدر حاضر است بپردازد تا تغییرات زیست محیطی مثبت باشد. این روش ها موسوم به روش ترجیحات بیان شده (SP)^۲ هستند، روش ارزشگذاری مشروط به دلیل پاسخ به سوالات مستقیم جزء روش ترجیحات بیان شده است (امیرنژاد، ۱۳۸۱).

تمایل به پرداخت (ارزش) برآوردی از روش ارزشگذاری مشروط ممکن است، مانند سایر روش های ارزشگذاری دارای تورش باشد. از عوامل مهم تورش اثر روش استخراج است (ترکی، ۱۳۸۸) که در آن تمایل به پرداخت استخراج شده از روش های مختلف ارزشگذاری مشروط ممکن است بطور قابل ملاحظه متفاوت باشند. این تورش ممکن است به دلیل بی دقتی در طرح پرسشنامه یا تعیین نادرست حجم نمونه رخ دهد (چردن و الناقب، ۱۹۹۴). عدم وجود این اثر، قابلیت اطمینان و اعتبار برآوردها را افزایش می دهد. در مطالعه حاضر، اثر روش استخراج نیز مورد توجه قرار گرفته است.

لازم به ذکر است که در رابطه با ارزشگذاری مشروط برای آب آشامیدنی مطالعه ای در داخل مشاهده نشده است. اکثر کارهای انجام شده برای برآورد ارزش تفریحی پارک ها و مکان های طبیعی و تاریخی بوده است. در این رابطه می توان به امامی میبدی و قاضی (۱۳۸۷)، خداوردی زاده و دیگران (۱۳۸۷) و هاشم نژاد و همکاران (۱۳۹۰) اشاره کرد که به ترتیب تمایل به پرداخت مردم برای پارک تفریحی ساعی و ارزش تفریحی روستای توریستی کندوان و ارزش تفرجگاهی پارک جنگلی نور مازندران را محاسبه نمودند.

ولی در ارتباط با ارزشگذاری مشروط برای آب آشامیدنی، از دهه ۱۹۷۰، مطالعات متعددی در خارج انجام شده است.^۳ کودیل و هوهن^۴ (۱۹۹۲) از روش ارزشگذاری

^۱ Revealed preference

^۲ State preference

^۳ البته مطالعات درباره روش ارزش گذاری مشروط بطور گسترده از دهه ۱۹۷۰ به بعد آغاز شد. اگرچه ادبیات گسترده ای از جنبه های تئوریک و تجربی برای این روش وجود دارد (بروکشیور و اسپالز، ۱۹۸۴، سالار، ۱۹۸۵) که همچنان ادامه دارد.

^۴ Caudill and Hoehn

مشروط انتهای باز، تمایل به پرداخت مردم ایالت متحده را برای بهبود کیفیت آب زیرزمینی، مورد بررسی قرار دادند. جردن و الناقب^۱ (1994) روشهای مختلف ارزش گذاری مشروط را در مورد منابع آب منطقه جورجیا^۲ به کار گرفتند. چوداری^۳ (1999) از روش ارزش گذاری مشروط انتهای بسته دوگانه، تمایل به پرداخت ساکنان زاغه نشین هاگا^۴، برای آب آشامیدنی سالم را برآورد نمود. نندکو و دیگران^۵ (2000) تمایل به پرداخت مردم شهر سامارا^۶ (بزرگترین شهر صنعتی روسیه) را از روش CV (ارزش گذاری مشروط انتهای باز) برآورد نمودند. جنیوس و تساگراکیس^۷ (2006) تمایل به پرداخت ساکنان شهر هرالکيون^۷ - یکی از شهرهای یونان- برای اجرای پروژه بهبود کیفیت آب، مورد بررسی قرار دادند و روش ارزش گذاری مشروط دوگانه را برای تعیین میزان تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی انتخاب نمودند. جنیوس و دیگران^۸ (2008) با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط دوگانه، کیفیت و کمیت پایین آب را در شهر ریدیمنو^۹ مورد بررسی قرار دادند. میانگین تمایل به پرداخت برای شهروندان ریدیمنو برای بهبود کیفیت و کمیت آب 17/67 درصد از صورتحساب ماهانه آبشان برآورد شد که برابر 10/64 بوده است. واسکیوز^{۱۰} و دیگران^{۱۱} (2009) با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط انتهای باز، تمایل به پرداخت افراد را برای آب سالم و مطمئن در پارال مکزیک^{۱۱} برآورد کردند. بر اساس نتایج این مطالعه، افراد تمایل داشتند ۴۵/۶۴ درصد بیشتر از قبض آب فعلی خود برای بهبود کیفیت و کمیت آب آشامیدنی بپردازند. هاگ و دیگران^{۱۲} (2010) با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط انتهای بسته دوگانه، کیفیت آب در ناحیه ابوت آباد^{۱۳} پاکستان را مورد تحلیل و بررسی قرار دادند.

¹ Jordan and Elnagheeb

² Georgia residents

³ Chowdhury

⁴ Dhaka Slum-dwellers

⁵ Samara

⁶ Tsagsrskis

⁷ Heraklion

⁸ Genius et al

⁹ Rethymno

¹⁰ Vasquez

¹¹ Parral, Mexico

¹² Haq et al

¹³ Abbottabad

مقاله حاضر با استفاده از دو روش مرسوم ارزشگذاری مشروط (CV)^۱ تمایل به پرداخت ساکنان استان مازندران را برآورد نموده است. همچنین، عوامل اقتصادی و اجتماعی موثر بر تمایل به پرداخت مانند درآمد، سطح تحصیلات، فرزندان کوچک در خانه و سن در هر دو روش ارزشگذاری مشروط مورد بررسی قرار می گیرد. حال با توجه به روش های مختلف ارزشگذاری مشروط، سوال این است که آیا تمایل به پرداخت از روش های مختلف ارزشگذاری مشروط متفاوت است و اصطلاحاً، آیا اثر روش استخراج^۲ وجود دارد؟ همچنین، سؤال این است که در روش های ارزشگذاری مشروط، کدام عوامل در تعیین تمایل به پرداخت موثرند؟

لازم به ذکر است که تحقیق حاضر، علاوه بر اینکه جزو مطالعات جدید داخلی محسوب می گردد، در مقایسه با مطالعات خارجی نوآوری هایی نیز دارد. اکثر مطالعات مشابه خارجی تنها با یک روش ارزشگذاری مشروط، تمایل به پرداخت را محاسبه نموده و اثر روش استخراج را در نظر نگرفتند. به عنوان نمونه می توان به مطالعه ندنکو و همکاران (۲۰۰۰) و هاک و دیگران (۲۰۱۰) اشاره کرد که به ترتیب از روش انتهای باز و روش انتهای بسته دوگانه استفاده کردند. اگرچه جردن و الناقب (۱۹۹۴) نیز روش های مختلف ارزشگذاری مشروط را بکار بردند ولی در مطالعه آنها به دلیل حجم محدودتر نمونه، تمایل به پرداخت استخراج شده از روش های مختلف تفاوت قابل ملاحظه ای داشت. مطالعه حاضر به دلیل حجم بالای نمونه و دقت در طراحی پرسشنامه اثر روش استخراج را به حداقل رسانده است.

این مقاله در چهار بخش مقدمه، ادبیات موضوع، توصیف و تحلیل داده ها و برآورد مدل، و نتیجه گیری ارائه شده است. همچنین، منابع و مآخذ در انتهای مقاله آمده است.

روش بررسی

در روش ارزشگذاری مشروط، بکارگیری عبارت مشروط در محاسبه WTP به این دلیل است که اطلاعات از افراد، مشروط به وجود بازار فرضی بدست می آید. این روش،

^۱ Contingent Valuation (CV)

^۲ Elicitation effect

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 اندازه‌گیری 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 ارزش گذاری مشروط مشهورترین و انعطاف پذیرترین، روش در گروه روشهای منحنی تقاضاست. این روش بر مبنای ترجیحات بیان شده افراد و تابع تقاضای هیکسی است. (فلیچی، 1385).

ابزارهای مورد استفاده برای بهترین اجرای روش ارزش گذاری مشروط، صریح و قطعی نیستند. همچنین راهبردهای اقتباسی اعم از اینکه "چه کسی باید سوال کند؟"، "چه چیزی باید مورد پرسش قرار گیرد؟" و "چگونه باید سوال شود؟" بر نتایج ارزش گذاری موثرند. معمولاً در این روش به جای استفاده از پرسشنامه‌های کپی یا مصاحبه تلفنی از مصاحبه چهره به چهره بهره گرفته می‌شود. علیرغم هزینه بالای چنین روش‌هایی که از مصاحبه استفاده می‌کنند، روش ارزش گذاری مشروط در مطالعات ارزش گذاری زیست محیطی بطور قابل ملاحظه مورد استفاده قرار گرفته است. از مزایای این روش آن است که کاملاً انعطاف پذیر است، به عنوان مثال، سوالات ارزش گذاری برای تمایل به پرداخت فرد می‌تواند برای جنبه‌ای از سلامتی یا هر کالای غیر بازاری مرتبط با موضوع مطرح شود (ندنکو و همکاران، 2000).

در بررسی CV می‌توان از روش‌های مختلف، ارزشها را استخراج نمود. روش‌های مختلف استخراج اطلاعات در روش CV را می‌توان به صورت زیر دسته بندی نمود: الف) بازی پیشنهاد^۱ ب) کارت پرداخت^۲ ج) نوع انتهایی باز^۳ و د) نوع انتخاب دوگانه^۴.

^۱ Bidding game^۲ Payment card^۳ Open-ended^۴ Dichotomous choice

روش بازی پیشنهاد و کارت پرداخت از قدیمی ترین روش های محاسبه WTP در روش CV می باشند که در حال حاضر چندان مورد استفاده قرار نمی گیرد (میشل و کارسون^۱، ۱۹۸۹).

روش انتهای باز، روشی است که در آن بالاترین مقداری که افراد برای کالای عمومی تمایل به پرداخت دارند، مورد پرسش قرار می گیرد. این روش برای پاسخگویان راحت بوده و نه به مصاحبه نیاز است و نه نگرانی انجام و تعیین نقطه شروع در آن وجود دارد (دندکو و دیگران، ۲۰۰۰). این روش مشکلات خاص خود را داشته است. مشکل اساسی در این زمینه عدم وجود یک عامل محرک در پاسخگویی به سوالات و مشکلات عنوان شده است، اما نسبت به روشهای دیگر ارزشگذاری مشروط، تمایل به پرداخت را دقیق تر مشخص می کند زیرا در روشهای دیگر خود محقق مبالغی را پیش روی پاسخ دهنده قرار می دهد تا از میان مبالغ اعلام شده مبلغی را انتخاب کنند، ممکن است مبلغ مورد نظر پاسخ دهنده بالاتر یا پایین تر از مبلغ پیشنهادی محقق باشد (جردن و الناقب، ۱۹۹۴).

روش انتخاب دوگانه یک بعدی اولین بار توسط بیشپ و هبرلین^۲ در سال ۱۹۷۹ ارائه شد. در این روش پاسخگویان تنها یک پیشنهاد را از میان تعدادی پیشنهاد از پیش تعیین شده انتخاب می کنند که قابلیت پذیرش حداکثر WTP را برای کالای خاصی دارا باشد. پاسخ دهندگان تحت یک موقعیت بازار فرضی در مواجهه شدن با قیمت پیشنهادی، فقط پاسخ بلی یا خیر ارائه می دهند (میشل و کارسون، ۱۹۸۹). مهمترین مزیت استفاده از روش انتخاب دوگانه تک بعدی، آسان شدن کار پاسخگویان در کامل کردن مراحل مختلف ارزش گذاری است. از معایب این روش آن است که فقط حداکثر WTP یا حداقل WTP استخراج می شود، اما مقدار واقعی WTP به دست نمی آید. بعلاوه این روش به تعداد زیادی مشاهدات برای تشخیص توزیع ارزشها نیاز دارد (جردن و الناقب، ۱۹۹۴). کارسون و هانمان در سال ۱۹۸۵ روش DC تک بعدی را تعدیل و اصلاح نموده که نتیجه آن روش انتخاب دوگانه دوبعدی (DDC) بود، این روش مستلزم تعیین و انتخاب یک پیشنهاد بیشتر نسبت به پیشنهاد اولیه است. پیشنهاد بیشتر به جواب بلی یا خیر (عکس العمل پاسخگو)

^۱Mitchell and Carson

^۲Heberlein

در پیشنهاد اولیه بستگی دارد. مهمترین مزیت این روش آن است که فرد قادر به برآورد حداکثر مقدار WTP از میان داده هاست. این روش به عنوان روشی سازگار تلقی شده و کاراتر از روش DC تک بعدی است. از موانع استفاده از این روش این است که اجرای عملی آن نیازمند تعداد بزرگ نمونه و طبیعتاً افزایش هزینه اجرایی است (امیرنژاد، ۱۳۸۱). لذا در تحقیق حاضر، روش های انتهای باز و انتهای بسته ارزشگذاری مشروط، را مورد بررسی قرار داده و تفاوت ها را بیان می داریم.

روش ارزشگذاری مشروط، از فرم تابع مطلوبیت برای برآورد تمایل به پرداخت افراد استفاده می کند. WTP برای تغییر کیفیت آب آشامیدنی، از انتگرال WTP نهایی در محدوده q^0, q^1 (به ترتیب کیفیت اولیه و نهایی آب آشامیدنی) بدست می آید (هاک و همکاران، ۲۰۱۰). WTP برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی، حداکثر مقدار پولی است که مصرف کننده حاضر است در ازای لذت حاصل از بهبود کیفیت آب آشامیدنی بپردازد (ندنکو و همکاران، ۲۰۰۰). تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی برابر است با:

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

در روش ارزشگذاری مشروط انتهای بسته، از مدل احتمالی لجیت بهره گرفته که مقادیر احتمالی پیش بینی شده، عموماً بین صفر و یک واقع می شود. برای بررسی اینکه چه عواملی انتخاب یک پیشنهاد را تحت تاثیر قرار می دهند، فرض می شود که متوسط مطلوبیت بدست آمده از یک انتخاب، توسط افراد مختلف متفاوت است. همانگونه که در مطالعات تجربی سابق صورت گرفته، توزیع ارزشگذاری مشروط تورش دار است. لذا در این مطالعات از توزیع لگنرمال برای تقریب توزیع WTP استفاده شده است (جردن و الناقب، ۱۹۹۴ - جین و همکاران^۱، ۲۰۰۶).

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

y_i^* لگاریتم تمایل به پرداخت آیین پاسخ دهنده برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی می باشد. X_i متغیرهای توضیحی مدل، β بردار پارامترها، ε_i جمله خطاست که مستقل و دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس σ^2 است.

از آنجایی که تمایل به پرداخت قابل مشاهده نیست، مدل تمایل به پرداخت (2) را نمی توان مستقیماً برآورد نمود. به جای آن ممکن است از شخص i پرسیده شود، چه مقداری حاضر است برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی بپردازد. روش ارزشگذاری مشروط دوگانه دو پیشنهاد به فرد می دهد. t_{1i} مقدار پیشنهاد اولیه، t_{2i} مقدار پیشنهاد ثانویه می باشد، بنابراین $(j = 1, 2)$. در این روش مقدار پیشنهاد اولیه ثابت و مقدار پیشنهاد ثانویه بستگی به پاسخ سوال اولیه دارد. اگر y_{1i}, y_{2i} پاسخ افراد به مقادیر پیشنهاد (تمایل به پرداخت) باشد، در صورتی که پاسخ بله باشد، $y_{ij} = 1$ و در صورت خیر بودن پاسخ، $y_{ij} = 0$ خواهد بود. بنابراین اگر $y_{ij} = 1$ باشد، $t_{2i} > t_{1i}$ و اگر $y_{ij} = 0$ باشد، $t_{2i} < t_{1i}$ خواهد بود (چردن و الناقب، 1994). بنابراین پاسخ فرد i (تمایل به پرداخت) به صورت زیر خواهد بود:

$$y_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{اگر } y_i^* > t_{ij} \\ 0 & \text{اگر } y_i^* \leq t_{ij} \end{cases} \quad (3)$$

با ترکیب دو مدل (2) و (3) می توان به راحتی پاسخ های مدل ارزشگذاری مشروط را توضیح داد. برای برآورد مدل لجیت (2)، باید از روش حداکثر راستنمایی^۱ به جای روش

^۱ روش آلفای کرونیخ برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه گیری از جمله پرسشنامه ها یا آزمون هایی که خصیصه های مختلف را اندازه گیری می کنند بکار می رود. برای محاسبه ضریب آلفای کرونیخ ابتدا باید واریانس نمره های زیرمجموعه سوال های پرسشنامه (زیرآزمون) و واریانس کل را محاسبه کرده و سپس با استفاده از فرمول زیر مقدار آلفا محاسبه شده است (بیابانگرد، 1386):

$$r_a = \frac{j}{j-1} \left(1 - \frac{\sum \delta_j^2}{\delta^2} \right)$$

که در آن j تعداد بخش های آزمون، r_a ضریب پایایی کل آزمون، δ^2 واریانس نمرات کل آزمون و δ_j^2 واریانس زیر آزمون می باشد.

محاسبه ضریب آلفای کرونیخ برای پرسشنامه تحقیق حاضر توسط نرم افزار SPSS انجام گرفته است.

حداقل مربعات استفاده نمود. به عبارت دیگر، به جای حداقل کردن مجذور خطاها، احتمالی را که یک واقعه رخ می دهد، حداکثر می کنیم (مومنی، ۱۳۸۹). از آنجایی که $j = 1, 2$ است خواهیم داشت:

$$p(y_i^* < t_{ji}) = p(\varepsilon_i \leq t_{ji} - X_i' \beta) = p\left(\frac{\varepsilon_i}{\sigma} \leq \frac{t_{ji} - X_i' \beta}{\sigma}\right) = F\left(\frac{t_{ji} - X_i' \beta}{\sigma}\right)$$

(۴)

$$p(y_i^* > t_{ji}) = 1 - F\left(\frac{t_{ji} - X_i' \beta}{\sigma}\right) \quad (۵)$$

$$\begin{aligned} \ln L = & \sum_{i=1}^N y_i \ln F(X_i' \beta) + \sum_{i=1}^N (1 - y_i) \ln (1 - F(X_i' \beta)) \\ & \sum_{i=1}^N \{y_{1i} y_{2i} \ln pr(y_{1i} = 1, y_{2i} = 1) + y_{1i} (1 - y_{2i}) \ln pr(y_{1i} = 1, y_{2i} = 0) + \\ & (1 - y_{1i}) y_{2i} \ln pr(y_{1i} = 0, y_{2i} = 1) + (1 - y_{1i})(1 - y_{2i}) \ln pr(y_{1i} = 0, y_{2i} = 0)\} \end{aligned}$$

(۶)

با بیشینه سازی رابطه (۶) پارامترهای σ و β برآورد می شود. همان گونه که از الگو برمی آید؛ پیشنهاد دوم مشروط به پیشنهاد اول است. اگر i و j به ترتیب پاسخ های اول و دوم تعریف شوند و $y, j = n, i$ به معنی بلی و خیر در پاسخ به سوالات باشد (جردن و النا، ۱۹۹۴)،

احتمال چهار نتیجه به صورت زیر خواهد بود:

$$\prod_i^{yy} = pr(d^{yy} = 1) = 1 - F\left(\frac{t_{2i} - X_i' \beta}{\sigma}\right)$$

$$\prod_i^{nn} = pr(d^{nn} = 1) = F\left(\frac{t_{2i} - X_i' \beta}{\sigma}\right)$$

(۷)

$$\prod_i^{yn} = pr(d^{yn} = 1) = F\left(\frac{t_{2i} - X_i' \beta}{\sigma}\right) - F\left(\frac{t_{1i} - X_i' \beta}{\sigma}\right)$$

$$\prod_i^{ny} = pr(d^{ny} = 1) = F\left(\frac{t_{1i} - X_i' \beta}{\sigma}\right) - F\left(\frac{t_{2i} - X_i' \beta}{\sigma}\right)$$

تابع درستنمایی لگاریتمی، بطور مشابه به صورت زیر خواهد بود:

$$\ln(L) = \sum_{i=1}^N \{d_i^{yy} \ln\left(\frac{y_i^y}{\prod_i^y}\right) + d_i^{nn} \ln\left(\frac{n_i^n}{\prod_i^n}\right) + d_i^{yn} \ln\left(\frac{y_i^n}{\prod_i^{yn}}\right) + d_i^{ny} \ln\left(\frac{n_i^y}{\prod_i^{ny}}\right)\}$$

که در آن $F(\cdot)$ تابع توزیع تجمعی تمایل به پرداخت، d_i شاخص پذیرش یا عدم پذیرش پیشنهاد است. از روش حداکثر راستنمایی می توان پارامترهای مجهول را برآورد نمود (جردن و الناقب، ۱۹۹۴).

در روش ارزشگذاری مشروط انتهای باز، نیز مانند روش انتهای بسته از پاسخ دهندگان در مورد تمایل به پرداختشان پرسیده شد، با توجه به اینکه در این روش پاسخ دهندگان مبلغ معینی اعلام می کردند، دیگر مانند روش ارزشگذاری مشروط انتهای بسته از مدل لجیت استفاده نکردیم، زیرا در مدل لجیت تنها دو حالت برای متغیر وابسته داشتیم. برای تحلیل آماری روش انتهای باز، با توجه به اینکه متغیر وابسته هر مقداری می تواند داشته باشد، از روش حداقل مربعات معمولی و مدل رگرسیونی خطی استفاده شد (ندنکو همکاران، ۲۰۰۰):

$$WTP_i = \beta X_i + \varepsilon_i \quad (9)$$

X_i متغیرهای توضیحی مدل، β بردار پارامترها، ε_i جمله خطاست. WTP_i نیز تمایل به پرداخت تأمین فرد است.

در استان مازندران، تمامی آزمایش های مربوط به ویژگی های کیفی آب آشامیدنی، توسط اداره آب و فاضلاب صورت می گیرد. با توجه به محرمانه بودن نتایج این آزمایش ها، بررسی عملی کیفیت آب توسط محققین غیر ممکن بوده است. تنها ویژگی های قابل بررسی، ویژگی های باکتریولوژی آب آشامیدنی بود که هر ماه توسط مرکز بهداشت محیط هر شهر مورد آزمایش قرار می گیرد. از میان آلودگی های میکروبی، نیز تنها وجود

ایکولای و کلیفرم موجود در آب آشامیدنی، ماهانه تست می‌شود. همچنین ورود این دو میکروب به آب‌های شهری، به دلیل تاثیرگذاری سریع بر سلامت شهروندان، موجب بروز نارضایتی احتمالی می‌شود و شاید به همین دلیل نتایج آزمایش‌ها محرمانه تلقی می‌شود. بدین ترتیب به نظر می‌رسد برنامه ریزی جهت مراقبت از سلامت و بهداشت در استان، بسیار کوتاه مدت است. گذشته از این، با توجه به شفاف نبودن اطلاعات، شهروندان در رابطه با کیفیت آب آشامیدنی احساس نگرانی می‌کنند. برای اثبات این ادعا، نظر خانوارهای شهری در خصوص کیفیت آب آشامیدنی مورد سوال قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد ۸۹ درصد خانوارها، کیفیت آب آشامیدنی را متوسط و ضعیف ارزیابی می‌کنند. همچنین تعداد قابل ملاحظه‌ای از خانوارها از کیفیت آب آشامیدنی مطمئن نبوده و نگران به خطر افتادن سلامتی‌شان در اثر استفاده از آب با کیفیت پایین بودند و از آنجایی که لمس دنیای ذره بینی آب، ممکن نیست، لذا از شهروندان در مورد دلایل نارضایتی‌شان از کیفیت ظاهری آب پرسیده شد. حدود ۷۱۴ نفر از کیفیت آب به دلیل املاح باقیمانده در ظرف، ۵۱۷ نفر به دلیل رسوب در لوله، ۱۷۷ نفر به دلیل مزه بد، ۱۳۳ نفر به دلیل رنگ نامناسب و ۱۲۷ نفر به دلیل بوی بد آب آشامیدنی، از کیفیت آب ناراضی بودند که در ادامه تمایل به پرداخت آنها برای تغییر مطلوب ویژگی‌های ظاهری برآورد گردید (برای جزئیات بیشتر به جداول ۱ و ۲ پیوست مراجعه کنید)

لازم به ذکر است که در سطح استان مازندران، عمده منابع تامین آب آشامیدنی، آب چاه می‌باشد. مشخصاً منبع اصلی آب آشامیدنی در شهر ساری ۲۸ حلقه چاه، در شهر قائمشهر ۲۲ حلقه چاه، در شهر پل سفید یک حلقه چاه و یک چشمه آب سطحی و در شهر بابلسر ۲۵ حلقه چاه (مورد استفاده مشترک با شهرهای بابل و امیرکلا) می‌باشد.

برآورد مدل و آزمون فرضیه

در این تحقیق، برای گریز از قضاوت و داوری شخصی و تلاش سنجیده، نمونه‌گیری به شکل هدفمند صورت گرفته است. مشخصاً چهار شهر شامل یک شهر ساحلی (بابلسر)، یک شهر مرکزی (قائم‌شهر)، یک شهر کوهپایه‌ای (پل سفید) و شهر ساری به دلیل مرکزیت سیاسی و ویژگی‌های جمعیتی‌اش انتخاب گردیده است. در رابطه با توزیع جغرافیای

مذکور، شایان ذکر است که با حرکت از سمت کوه به دریا ویژگی های طبیعی آب آشامیدنی؛ مثل سختی آب، تغییر می کند (حسن زاده، 1386).

پس از تعیین حجم مطلوب نمونه، کل نمونه بر اساس ویژگی های جمعیتی هر شهر میان چهار شهر توزیع شد و در نهایت از روش نمونه گیری تصادفی ساده برای خانوار های نمونه هر شهر انتخاب گردید. معمولاً در مطالعات مربوط به تمایل به پرداخت حجم مطلوب نمونه از رابطه زیر بدست می آید: (میشل و کارسون، 1989):

$$n = \left(\frac{u_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot v}{D} \right)^2 \quad (10)$$

در این رابطه، n اندازه نمونه، v خطای معیار، $1 - \frac{\alpha}{2}$ سطح اطمینان و D تفاوت بین تمایل به پرداخت واقعی و تمایل به پرداخت برآوردی است که به صورت درصدی از تمایل به پرداخت واقعی بیان می شود. در بیشتر پژوهش های انجام شده، مقدار خطای نسبی (v) بین، 0/75 و 6 و سطح معناداری را معمولاً 5 درصد یا 10 درصد انتخاب می کنند. در این پژوهش با خطای معیار نسبی 2 و سطح معناداری 5 درصد و نیز 10 درصد تفاوت میان تمایل به پرداخت واقعی و تمایل به پرداخت برآوردی، اندازه نمونه 1083 برآورد شده است. سپس این تعداد نمونه با توجه به ویژگی های جمعیتی هر شهر، بین چهار شهر مذکور استان مازندران تقسیم شده است. شکل (۱) نشان دهنده مناطق مورد بررسی در این تحقیق می باشد.



شکل (۱): مناطق مورد بررسی در تحقیق حاضر

بر اساس اطلاعات بدست آمده از مراکز بهداشت استان مازندران در سال ۱۳۸۸، جمعیت ساری ۸۰۰۳۹ خانوار، جمعیت قائمشهر ۶۱۱۴۴ خانوار، جمعیت بابلسر شامل ۱۳۴۴۲ خانوار و جمعیت پل سفید ۲۳۲۷ خانوار می باشد (مراکز بهداشت خانواده شهرستان های ساری، قائمشهر، پل سفید و بابلسر، ۱۳۸۹). بر اساس نمونه گیری طبقه بندی شده، اصولاً باید شهر ساری تعداد بیشتری از پرسشنامه ها را به خود اختصاص داده و به ترتیب شهر قائمشهر، بابلسر و پل سفید. با توجه به اینکه در هر مطالعه میدانی ممکن است تعدادی از پرسشنامه ها به دلیل بی توجهی پاسخ دهندگان از گردونه تحقیق خارج شود، لذا تعداد ۱۳۰۰ پرسشنامه منتشر و در این چهار شهر تقسیم شد. از این ۱۳۰۰ پرسشنامه، ۴۷۰ ساری، ۴۳۰ به قائمشهر، ۲۲۰ به بابلسر و ۱۸۰ به پل سفید اختصاص داده شد. از این میان، تعداد ۱۰۷۹ پرسشنامه قابل بررسی بودند.

در این تحقیق مانند اکثر تحقیقات میدانی از پرسشنامه جهت جمع آوری اطلاعات استفاده شد. لازم به ذکر است برای افزایش روایی پرسشنامه، پیش آزمون و مطالعه اولیه برای ۶۰ نفر از ساکنان شهر پل سفید انجام شد. بر اساس نتایج پیش آزمون، پرسشنامه تکمیل و نهایی گردید. همچنین در طراحی اولیه و نهایی پرسشنامه، نظر ۱۰ نفر از اعضای هیئت علمی لحاظ گردید. در ادامه برای اطمینان از اعتبار و پایایی پرسشنامه تحقیق، از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است.^۱ مشخصاً آلفای کرونباخ در تحقیق حاضر ۰٫۷۳ درصد محاسبه گردیده است که با توجه به اینکه حد قابل قبول برای آلفای کرونباخ حدود ۰٫۷۰ درصد است، پرسشنامه مورد استفاده از اعتبار لازم برخوردار می باشد.

لازم به ذکر است که پرسشنامه ها در سه فصل بهار، تابستان و پاییز سال ۱۳۸۹ توزیع و تکمیل شده است، به نوعی تمایل به پرداخت افراد را در فصول سال آشکار می کنند. بعلاوه، نتایج پیش آزمون در فصل بهار نشان می دهد مبلغ برآوردی تفاوت چندانی با فصول تابستان و پاییز ندارد. بنابراین به نظر می رسد نتایج تحقیق برای تمام فصول قابل تعمیم باشد.

^۱Maximum Likelihood

پرسشنامه به کار برده شده، از سه قسمت تشکیل شده است.^۱ قسمت اول مربوط به مشخصات عمومی ساکنان شهرهای مذکور می باشد، قسمت دوم شامل سوالاتی است که برای آماده سازی پاسخ دهندگان، به سوالات نهایی تمایل به پرداخت طراحی گردیده است، قسمت پایانی پرسشنامه شامل سوالات تمایل به پرداخت می باشد. جهت طراحی بهتر پرسشنامه و رعایت روایی و پایایی آن و همچنین برآورد درست تری از تمایل به پرداخت، حتی امکان از مصاحبه چهره به چهره بهره گرفته و پیش آزمونی با حجم نمونه 60 در شهر پل سفید انجام شد.

برای برآورد ارزش اقتصادی آب آشامیدنی استان مازندران، افرادی مورد مصاحبه قرار گرفتند که به طور مستقل در مورد پرداخت اضافی برای کیفیت آب آشامیدنی تصمیم بگیرند و در این زمینه اختیار و توانایی لازم داشته باشند. لذا جهت دستیابی به اهداف پژوهش، از سرپرست خانوار (مرد یا زن) و یا فرزند ارشد خانواده که در تصمیم گیری ها دخیل باشد، مصاحبه به عمل آمد. در پرسشنامه از افراد پرسشهای گوناگونی به عمل آمده که به صورت متغیرهای توضیحی در مدل آزمون شده است. این متغیرها عبارتند از: سن، جنسیت، سطح تحصیلات، داشتن فرزند زیر 7 سال، درآمد، نگرانی از دست دادن سلامتی در اثر استفاده از آب آشامیدنی، عدم اطمینان از کیفیت آب آشامیدنی، اطلاعات در زمینه بیماری های منتقله از طریق آب آشامیدنی ناسالم، نظر خانوارها در ارتباط با کیفیت آب آشامیدنی، وضعیت تاهل، تعداد افراد تحصیل کرده در خانواده.

در نگاهی کلی به پرسشنامه ها ۶۱/۵ درصد از پاسخ دهندگان مرد و ۳۸/۵ درصد از پاسخ دهندگان زن بوده اند. همچنین از کل پاسخ دهندگان حدود ۱۴/۹ درصد مجرد و حدود ۸۵/۱ درصد متاهل بوده اند. همانگونه که در جدول (۱) مشخص است، برخی شاخص های آماری برای چند متغیر بدست آمده است. با نگاهی کلی به این جدول می توان اطلاعات جمعیت شناختی خوبی، در خصوص نمونه های مورد بررسی، در کل استان بدست آورد.

۱ پرسشنامه تحقیق به پیوست این مقاله ارائه شده است.

جدول (۱): توصیف آماری متغیرهای منتخب استان مازندران سال ۱۳۸۹

متغیرها	میانگین	حداقل	حداکثر	انحراف معیار
سن	38/17	17	۸۰	11/634
سالهای تحصیل	12/89	0	20	3/572
بعد خانوار	3/77	1	10	1/337
درآمد ماهیانه (تومان)	715607	0	20000000	455600/936

منبع: نتایج تحقیق حاضر

در برآورد تمایل به پرداخت، از افراد خواسته شد اگر اطمینان حاصل نمایند که آب آشامیدنی مورد استفاده آنها شرایط مطلوب را دارا باشد و آنها به هیچ گونه بیماری در اثر وضعیت نامطلوب آب آشامیدنی مبتلا نمی شوند، چقدر مایلند بپردازند.

در روش ارزشگذاری مشروط انتهای بسته دوگانه، سه مبلغ برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی پیشنهاد شد. پیشنهاد اولیه 4000 تومان و پیشنهاد ثانویه بسته به پاسخ به پیشنهاد اولیه، 2000 و 6000 تومان بود. میانگین تمایل به پرداخت برای کل استان مازندران حدود 3312/33 بدست آمده است. همچنین، برای مدل ارزشگذاری مشروط انتهای باز، میانگین تمایل به پرداخت برای کل استان مازندران، حدود ۳۷۷۱/۱۴ برآورد گردیده است. با توجه به اینکه میانگین مبلغ قبض آب پرداختی توسط هر خانوار ۵۶۷۱ تومان بوده است، متوسط تمایل به پرداخت از دو روش ارزشگذاری مشروط انتهای بسته و باز به ترتیب ۱۱۷ و ۱۳۲ درصد این مبلغ می باشد. جدول (۲) میانگین تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب در روش های ارزشگذاری مشروط انتهای باز و بسته را نشان می دهد. بر اساس این جدول، تمایل به پرداخت جهت بهبود کیفیت آب در دو روش ارزشگذاری مشروط انتهای باز و بسته به ترتیب حدود ۱۳۷ و ۱۵۵ تومان به ازای هر متر مکعب می باشد.

جدول (۲). میانگین تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب در روش ارزشگذاری مشروط انتهایی باز و بسته

مدل	تمایل به پرداخت ماهانه	درصدی از قبض آب	پرداخت برای هر متر مکعب آب آشامیدنی (تومان)
ارزشگذاری مشروط انتهایی بسته	۳۳۱۲/۳۳	۱۱۷	۱۳۷.۲
ارزشگذاری مشروط انتهایی باز	۳۷۷۱/۱۴	۱۳۲	۱۵۵.۳۷

منبع: نتایج تحقیق حاضر

بعلاوه، نوسان پرداخت در مدل انتهایی باز از رقم صفر تا صد هزار تومان ولی در روش انتهایی بسته دوگانه بین مبالغ صفر و ۶۰۰۰ تومان می باشد. بر اساس نتایج بدست آمده، میانگین تمایل به پرداخت از روش انتهایی باز بیشتر از روش انتهایی بسته است ولی این میانگین ها تفاوت چندانی با هم ندارد. این یافته دور از انتظار نیست چون اساس این روش ها یکسان است و پاسخ دهنده به یک سوال مشابه پاسخ می دهد. به هر حال، اجماع کاملی درباره اینکه کدام روش بهتر است وجود ندارد و هر دو روش انتهایی باز و بسته، مزایا و معایب خاص خود را دارند، اگر محقق بتواند با ترکیب این دو روش در مصاحبه از افراد، تمایل به پرداخت را استخراج نماید، به نظر می رسد که رقم واقعی تری برای تمایل به پرداخت بدست آید. زیرا عده ای از پاسخ دهندگان نمی توانند با قطعیت درباره میزان تمایل به پرداخت اظهار نظر کنند، لذا ارائه مبلغی به عنوان پیشنهاد به آنها می تواند، عامل محرک در بیان تمایل به پرداختشان باشد. به هر حال، پاسخ دهندگانی که اطلاعات کامل درباره وضعیت درآمدی خانواده دارند، ارائه چند مبلغ پیشنهادی به آنها موجب محدودیت در بیان تمایل به پرداختشان می شود، زیرا ممکن است تمایل به پرداخت بالاتر، پایین تر یا میان مبالغ پیشنهادی باشد. این نتیجه موافق نظر هانمان^۱ است که عنوان کرد؛ در صورتی که انسان ها توانایی و قابلیت انجام ارزش گذاری را در ذهن و افکار خود داشته باشند، نوع و فرمت سوالات مطرح شده در یک مطالعه CV چندان مهم نخواهد بود و نتایج تقریباً یکسان خواهد شد (امیرنژاد، ۱۳۸۱). این موضوع بیانگر درستی و دقت برآورد روش

^۱ Haneman

ارزشگذاری مشروط است، زیرا تورش مربوط به روش استخراج وجود نداشته و روش های مختلف ارزشگذاری مشروط برآورد تقریباً مشابه ای را بدست داده اند. همچنین مطالعه حاضر موافق مطالعه جردن و الناقب (۱۹۹۴) است که تعیین حجم درست نمونه و تغییرات حجم نمونه را در روش های مختلف ارزشگذاری مشروط مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیده است که اگر در روش انتهای بسته، حجم نمونه زیاد باشد نتایج نزدیک به روش انتهای باز می شود.^۱

برای تعیین عوامل اثر گذار بر تمایل به پرداخت پاسخ دهندگان، از نرم افزارهای SPSS و Eviews استفاده شده و اثر متغیرهای توضیحی بر تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی در نمونه مورد بررسی مورد آزمون قرار گرفته است. در مدل ارزشگذاری مشروط انتهای باز از تحلیل رگرسیونی معمولی و آماره t برای آزمون معناداری ضرایب استفاده شده است. جدول (۳) نتایج مدل رگرسیونی عوامل موثر بر تمایل به پرداخت برای کیفیت آب آشامیدنی استان مازندران به روش ارزشگذاری مشروط انتهای باز در سال ۱۳۸۹ را نشان می دهد.

بر اساس این جدول، ضریب متغیر تعداد اعضای خانوار مثبت و معنادار بدست آمده است. بر اساس این یافته، هرچه تعداد اعضای خانوار بیشتر باشد، تمایل به پرداخت خانوارها برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی بیشتر می شود. همچنین، علامت مثبت و معنادار ضریب متغیر درآمد بیانگر این مهم است که هر قدر درآمد افراد بیشتر باشد، آنان تمایل به پرداخت بیشتری برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی خواهند داشت. عامل موثر دیگر بر تمایل به پرداخت، تعداد افراد تحصیلکرده در خانواده است که ضریب این متغیر مثبت و

^۱ البته مقایسه مبلغ تمایل به پرداخت محاسبه شده در مطالعه حاضر با مطالعات خارجی با چندان منطقی به نظر نمی رسد. چون اگر تمایل به پرداخت را براساس واحد پولی مشترک در نظر بگیریم، با توجه به سطح درآمدی متفاوت افراد در کشورهای مختلف، این مبالغ تفاوت فاحشی با هم خواهند داشت. به عنوان نمونه، تمایل به پرداخت (ماهانه) در مطالعه حاضر حدود ۱/۵ یورو برآورد شده در حالی که در مطالعه جنیوس و همکاران (۲۰۰۸) ۱۰/۶ یورو بدست آمده است. همچنین، اگر معیار، مقایسه درصدی از صورتحساب آب باشد، تفاوت های قابل ملاحظه ای در درصدهای بدست آمده در مطالعات مختلف وجود خواهد داشت. زیرا نحوه محاسبه آب بها با توجه به شرایط اقلیمی در کشورهای مختلف، متفاوت است. به عنوان مثال، در مطالعه واسکیوز و همکاران (۲۰۰۹) مبلغ تمایل به پرداخت ۴۵ درصد صورتحساب آب بوده است در حالی که در مطالعه حاضر، تمایل به پرداخت بالای ۱۰۰ درصد صورتحساب آب محاسبه گردید.

معنادار برآورد شده است. از این رو می توان بیان کرد که هر چه تعداد افراد تحصیلکرده در خانوار بیشتر باشد، به دلیل انتقال اطلاعات و آگاهی در زمینه سلامت و بهداشت به کلیه اعضای خانواده، تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی افزایش خواهد یافت. سرانجام علامت منفی و معنادار ضریب متغیر تاهل گویای این مسئله است که افراد مجرد تمایل به پرداخت بالاتری نسبت به افراد متاهل دارند. سایر متغیرها اثر معناداری بر تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی نداشته اند.

جدول (۳) : نتایج مدل رگرسیونی عوامل موثر بر تمایل به پرداخت برای کیفیت آب آشامیدنی

استان مازندران به روش ارزشگذاری مشروط انتهای باز در سال ۱۳۸۹

متغیرها	ضرایب	آماره t	سطح احتمال
تعداد اعضای خانوار	۱۶۰.۲۲	۱.۸۱۱۲۱۶	۰.۰۷۰۴
درآمد	۰.۰۳۴	۵.۹۲۸۸۰۹	۰.۰۰۰۰
تعداد افراد تحصیلکرده در خانه	۳۹۴.۱۰۵۴	۲.۱۷۶۴۳۹	۰.۰۲۹۸
وضعیت تاهل	-۱۵۲۶.۰۲۶	-۲.۳۸۴۵۰۱	۰.۰۱۷۳
ضریب ثابت	۱۷۰۲.۲۶۹	۰.۹۲۵۹۷۷	۰.۴۵۹۳
Likelihood=-10183.71 Percent of right prediction=90%			
R-Square=0/0473			
Durbin- Watson State= 1.979429			

منبع: نتایج تحقیق حاضر

جدول (۴) نتایج مدل رگرسیونی لجیت عوامل موثر بر تمایل به پرداخت برای کیفیت آب آشامیدنی استان مازندران به روش ارزشگذاری مشروط دوگانه انتهای بسته در سال ۱۳۸۹ را ارایه می کند. لازم به ذکر است که در تحلیل رگرسیونی لجیت برای مدل ارزشگذاری مشروط دوگانه انتهای بسته، آماره های استاندارد "کای دو" و "والد" بکار گرفته می شود (مومنی، ۱۳۸۹). همچنین به دلیل وجود متغیر کیفی، تفسیر ضریب این متغیر در رگرسیون معمولی به راحتی امکان پذیر نیست. در این رابطه از نسبت برتری استفاده می شود که برای هر متغیر مستقل معادل e^{β_i} می باشد. همچنین، برای مدل های رگرسیونی با متغیر وابسته کیفی، محاسبه ضریب تعیین (R^2) ممکن نیست. به جای آن

کوکس و اسنل^۱ در سال ۱۹۸۹ براساس لگاریتم راستنمایی، (R^2) را تعیین کردند که حداکثر مقدار آن به یک نمی‌رسد. پس از آن نگلکرک^۲ در سال ۱۹۹۱، R^2 کوکس و اسنل را تعدیل نمود. R^2 جدید می‌تواند مقدار یک هم اختیار کند. آماره R^2 یاد شده در جدول شماره (۴) گزارش شده است. همچنین حساسیت مدل در پیش بینی درست تمایل به پرداخت، ۷۷/۵ درصد می‌باشد، با توجه به اینکه درصد قابل قبول پیش بینی صحیح در مدل‌های لجیت و پرابیت باید بالاتر از ۷۰ درصد باشد (خداوردیزاده و همکاران، ۱۳۸۷)، مقدار درصد پیش بینی بدست آمده مطلوب به نظر می‌رسد. برای بررسی معناداری کلی رگرسیون برآورد شده، از آزمون کلی نسبت راستنمایی استفاده شده است. مقدار آماره کای دو حاصل از آزمون راستنمایی (۶/۳۰۴) نشانگر معناداری کلی رگرسیون می‌باشد.

بر اساس جدول (۴)، ضریب متغیر سطح تحصیلات دارای علامت مورد انتظار مثبت و معنادار می‌باشد. همچنین ضریب متغیر نظر افراد درباره کیفیت کنونی آب آشامیدنی منفی و به لحاظ آماری معنادار برآورد شده است. به عبارت دیگر، هر چه نظر افراد در ارتباط با کیفیت آب آشامیدنی مساعدتر باشد، تمایل به پرداخت کمتری برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی خواهند داشت. ضریب متغیر نگرانی از کیفیت آب آشامیدنی مثبت و معنادار بدست آمده است. این یافته دور از انتظار نیست چون اگر افراد نگران از دست دادن سلامتی خود در اثر استفاده از آب آشامیدنی باشند، تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آن خواهند داشت.

جدول (۳) نتایج برآورد مدل رگرسیون ارزش گذاری مشروط کیفیت آب آشامیدنی شهرستان ساری را به روش انتهای بسته دوگانه برای سال ۱۳۸۹ ارائه می‌کند. بر اساس این جدول، از میان متغیرهای تحقیق برای شهرستان ساری، متغیرهای سطح تحصیلات، وضعیت تاهل، جنسیت و نظر خانوارها در رابطه با کیفیت آب آشامیدنی معنادار شده‌اند. همان‌طور که در جدول (۵) مشخص است، تمایل به پرداخت زنان بطور معناداری بیشتر از مردان می‌باشد. همچنین هر چه سطح تحصیلات افراد بالاتر باشد، تمایل به پرداخت بیشتری برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی خواهند داشت. علامت منفی ضریب متغیر نظر

^۱ Cox and Snell

^۲ Nagelkerke

خانوارها در ارتباط با کیفیت آب آشامیدنی بیانگر این مطلب است که هر چه خانوارها نظرشان در رابطه با کیفیت کنونی آب آشامیدنی منفی تر باشد، تمایل به پرداختشان بیشتر خواهد بود. بر اساس نتایج بدست آمده، افراد متاهل تمایل به پرداخت بالاتری نسبت به مجردها دارند. سایر متغیرها معنادار نشده اند و اثر معناداری بر تمایل به پرداخت افراد ندارند.

جدول (۴): نتایج مدل رگرسیونی لجیت عوامل موثر بر تمایل به پرداخت برای کیفیت آب آشامیدنی استان مازندران به روش ارزشگذاری مشروط دوگانه انتهای بسته در سال ۱۳۸۹

متغیرها	ضرایب	آماره والد	درجه آزادی	سطح احتمال	نسبت برتری برای هر متغیر مستقل
سطح تحصیلات	0/053	7/155	1	0/007	1/054
نظر خانوارها در رابطه با کیفیت کنونی آب آشامیدنی	-0/296	6/217	1	0/013	0/744
نگرانی خانوارها از کیفیت آب	0/663	7/486	1	0/006	1/940
ضریب ثابت	0/647	3/079	1	0/079	1/910
Ratio(chi- Square)=6/304 Likelihood Cox & Snell R Square=0/017 % Peridicted Modle=77/5 Nagelkerke R Square=0/026 Hosmer & Lemshow test(chi- Square)=11/219 Percent of right prediction=90%					

منبع: نتایج تحقیق حاضر

جدول(۵): نتایج برآورد مدل رگرسیون ارزش گذاری مشروط کیفیت آب آشامیدنی شهرستان

ساری به روش انتهای بسته دوگانه در سال ۱۳۸۹

متغیرها	ضرایب	آماره t	سطح احتمال
جنسیت	۰.۱۱۵۳۹۷	۲.۱۰۳۹۶۵	۰.۰۳۶۱
سطح تحصیلات	۰.۰۱۴۴۴۴	۱.۶۶۸۲۱۳	۰.۰۹۶۲
نظر خانوارها در رابطه با کیفیت کنونی آب آشامیدنی	-۰.۱۲۵۸۸۸	-۲.۹۵۱۷۷	۰.۰۰۳۴
وضعیت تاهل	۰.۰۴۴۸	۲.۰۱۳۶۵۴	۰.۰۴۴۸
ضریب ثابت	۰.۴۹۰۸۴۷	۱.۹۵۷۸۱۳	۰.۰۵۱۱
Likelihood=-208.9337 Percent of right prediction=90% R-Square=0.100908 Durbin- Watson State= 1.924274			

منبع: نتایج تحقیق

جدول (۶). نتایج برآورد مدل رگرسیون تمایل به پرداخت برای کیفیت آب آشامیدنی شهرستان ساری را به روش انتهایی باز در سال ۱۳۸۹ ارایه می کند. از میان متغیرهای آزمون شده در مدل انتهایی باز برای شهرستان ساری، متغیرهای وضعیت تاهل، درآمد و نظر خانوارها در رابطه با کیفیت آب آشامیدنی معنادار شده اند. جدول (۶) نتایج مدل رگرسیونی حاصل از ارزشگذاری مشروط به روش انتهایی باز را برای شهر ساری نشان می دهد.

جدول (۶): نتایج برآورد مدل رگرسیون تمایل به پرداخت برای کیفیت آب آشامیدنی شهرستان ساری را به روش انتهایی باز در سال ۱۳۸۹

متغیرها	ضرایب	آماره t	سطح احتمال
وضعیت تاهل	۲۴.۴۹۹۶۹	۲.۳۴۸۴۷۶	۰.۰۱۹۴
درآمد	۱.۹۳۰۵۰۷	۲.۷۱۲۳۹۲	۰.۰۰۷۰
نظر خانوارها در رابطه با کیفیت کنونی آب آشامیدنی	-۸۰.۴۹۴۰۳	-۱.۸۵۲۹	۰.۰۶۴۷
Likelihood=-3598.284 Percent of right prediction=90%			
R-Square=0.158242			
Durbin- Watson State= 1.831148			

منبع: نتایج تحقیق

بر اساس این جدول، سه متغیر درآمد، نظر خانوارها در ارتباط با کیفیت آب آشامیدنی و وضعیت تاهل بر تمایل به پرداخت افراد برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی موثر است. به عبارت دیگر، تمایل به پرداخت افراد پردرآمد بیشتر از افراد کم درآمد می باشد. همچنین، هر چه خانوارها نظرشان در رابطه با کیفیت کنونی آب آشامیدنی، منفی تر باشد، تمایل به پرداختشان بیشتر خواهد بود. علامت مثبت و معنادار متغیر وضعیت تاهل نیز گویای این مسئله است که متاهلین تمایل به پرداخت بالاتری نسبت به مجردها دارند. سایر متغیرها معنادار بدست نیامده اند.^۱

^۱ در میان عوامل اثرگذار بر تمایل به پرداخت در مطالعه هاک و دیگران (۲۰۱۰)، سطح تحصیلات و نظر خانوارها در ارتباط با کیفیت آب آشامیدنی موثر بوده اند درحالی که در مطالعه واسکیوز و دیگران (۲۰۰۹) درآمد و نظر خانوارها در ارتباط با کیفیت آب آشامیدنی از عوامل اثرگذار بوده اند.

نتیجه گیری

مقاله حاضر، تمایل به پرداخت خانوارهای چهار شهر منتخب استان مازندران برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی برآورد کرده است. برای این منظور تعداد ۱۳۰۰ پرسشنامه در میان خانوارهای شهری استان توزیع شده و ضمن سؤال از خانوارها برای بیان ترجیحات آنان درباره کیفیت آب آشامیدنی، تمایل به پرداخت آنان برای بازه مشخص (انتهای بسته) و یا از یک طرف باز (انتهای باز) برآورد شده است.

در مجموع نتایج نشان می دهد 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 می باشد. همچنین مطالعه حاضر با بکارگیری مدل های حداقل مربعات معمولی و لجیت، عوامل موثر بر تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی را برآورد کرده است. بر اساس نتایج بدست آمده، متغیرهای تعداد اعضای خانوار، درآمد، تعداد افراد تحصیلکرده در خانه و وضعیت تاهل بر تمایل به پرداخت به روش ارزش گذاری مشروط انتهایی باز موثرند. همچنین، عوامل موثر بر این تمایل به پرداخت به روش ارزش گذاری مشروط انتهایی بسته دوگانه شامل سطح تحصیلات، نظر خانوارها در ارتباط با کیفیت آب آشامیدنی و نگرانی خانوارها از کیفیت آب آشامیدنی می باشد. به عبارت دیگر، هر چه افراد تحصیلات بالاتری داشته باشند، نگرانی بیشتری از کیفیت آب آشامیدنی داشته باشند و نظر منفی نسبت به کیفیت آب آشامیدنی داشته باشند، تمایل به پرداخت کمتری برای بهبود کیفیت آب خواهند داشت. در مجموع با توجه به اینکه اساس دو روش ارزش گذاری مشروط انتهایی باز و انتهایی بسته یکسان است، تفاوت چندانی در میانگین تمایل به پرداخت برآورد شده از دو روش مشاهده نمی شود که بیانگر حداقل بودن تورش روش استخراج در مطالعه حاضر است. ولی عوامل موثر بر تمایل به پرداخت از دو روش متفاوت می باشد.

کلام آخر اینکه باگسترش مطالعات ارزشگذاری و آگاه سازی مردم در زمینه منابع طبیعی و ارزش واقعی آنها، می توان مشارکت های بیشتر مردمی و ارزش های بالاتر اقتصادی را از دیدگاه افراد جامعه شاهد بود که خود می تواند حمایت موثری برای دولت جهت برنامه ریزی، سرمایه گذاری در زیرساخت های اساسی جامعه و حفظ منابع موجود

باشد. در این رابطه و با توجه به محدودیت منابع و برای گسترش عدالت بین نسلی توجیه و تبیین لزوم حفظ ارزش میراث منابع در دسترس برای افراد جامعه ضروری می باشد. اطلاع رسانی و شفاف سازی اطلاعات در جامعه علمی و نیز همکاری هر چه بیشتر نهادهای دولتی مرتبط با محیط زیست، نه تنها موجب گسترش چنین تحقیقاتی خواهد شد، بلکه دست محققین را در استفاده از روش های دیگر ارزشگذاری محیطی که از تورش کمتری برخوردار باشند افزایش خواهد داد. همچنین اطمینان افراد جامعه در رابطه با عملکرد درست این ارگان ها افزایش خواهد یافت.

هر چند روش های ارزشگذاری زیست محیطی برای ارزشگذاری اماکن تفریحی بسیار استفاده شده است، ولی باید این مهم را در نظر داشت که کلیه موهبت های زیست محیطی نیازمند ارزشگذاری هستند، چون همه این منابع هر چند تجدید پذیر باشند، اما ارزان استفاده نمودن نسل حاضر موجب گرانی این منابع برای نسل های دیگر خواهد شد و این وظیفه متخصصان اقتصادی است که منابع محدود را به بهترین روش بین نسل ها تخصیص داده و ارزش واقعی آن را محاسبه نمایند

فهرست منابع

- ۱) امامی میبدی، ع. و قاضی م. 1387. برآورد ارزش تفریحی پارک ساعی در تهران با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی ایران، سال دوازدهم، شماره 36، صص 187-202.
- ۲) امیرنژاد، ح. 1381. تعیین ارزش کل اقتصادی اکوسیستم جنگلی شمال ایران با تاکید بر ارزش گذاری زیست محیطی-اکولوژیکی و ارزش حفاظتی، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- ۳) بیابانگرد، ا. 1386. روش های تحقیق در روان شناسی و علوم تربیتی، جلد اول، چاپ دوم، نشر دوران.
- ۴) ترکی، ح. 1388. برآورد ارزش اقتصادی منابع آب موجود در تالاب شادگان و دریاچه پریشان به روش ارزش گذاری مشروط و مقایسه آن با مقادیر به دست آمده از روش

- ارزش گذاری اقتصادی غیرمستقیم مقایسه ای، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.
- (۵) حسن زاده، ر. ۱۳۸۶. روش های تحقیق در علوم رفتاری، چاپ پنجم، نشر ساوالان.
- (۶) خداوردیزاده، م. ، حیاتی ب. ، کاوسی کلاشمی م. ۱۳۸۷. برآورد ارزش تفریحی روستای توریستی کندوان آذربایجان شرقی با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط. علوم محیطی، سال پنجم، شماره ۴، صص ۴۳-۵۲.
- (۷) زعفرانلو، س. ۱۳۸۸. تخمین و مقایسه ارزش فرهنگی- میراثی و وجودی تالاب شادگان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.
- (۸) صادقی، ک. ، خوش اخلاق، ر. ، عمادزاده، م. ، دلالی اصفهانی ر. ، نفر م. ۱۳۸۷. تاثیر آلودگی هوا بر ارزش مسکن (مطالعه موردی کلان شهر تبریز)، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی، سال دوازدهم، شماره ۳۷، صص ۱۷۱-۱۹۲.
- (۹) فلیحی، ن. ۱۳۸۵. ارزش گذاری اقتصادی منابع زیست محیطی: مورد تالاب انزلی، رساله دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.
- (۱۰) محمدی دینانی، م. ۱۳۸۹. ارزش گذاری منابع طبیعی: تعاریف و ضرورت محاسبه آن، فصلنامه محیط زیست و کیفیت منابع آب، سال سوم، شماره نهم، صص ۵-۶.
- (۱۱) مومنی، م. ۱۳۸۹. تحلیل آماری با استفاده از spss، چاپ سوم، انتشارات کتاب نو.
- (۱۲) هاشم نژاد، ه. ، فیضی م. ، صدیق م. ۱۳۹۰. تعیین ارزش تفرجگاهی پارک جنگلی نور (PFN) (با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط)، محیط شناسی، سال ۳۷، ۱۲۶-۱۳۹.
- 13) Bukenya, J. O. ۲۰۰۶. Household Perceptions of the Quality of Drinking Water", Presentation at the Southern Agricultural Economics Association's Annual Meetings Orlando, www. ideas.repec.org.
- 14) Caudill, J.D.; Hoehn J.P. ۱۹۹۲. The Economic Valuation of Groundwater Pollution Policies: the Role of Subjective Risk Perceptions, Working Paper No. ۱۱-۹۲.
- 15) Chowdhury N.T. ۱۹۹۹. Willingness to Pay for Water in Dhaka Slum A Contingent Valuation Study, IUCN.
- 16) Dumas, Ch., F. Peter, W. S.; Whitehead J. ۲۰۰۴. Measuring the Economic Benefits of Water Quality Improvement with Benefit Transfer: An

- Introduction for Non-Economists, Department of Economics, Appalachian State University Working Paper Series, ۰۴-۱۲, www.ideas.repec.org.
- 17) Genius M.; Tsagarakis KP. ۲۰۰۶. Water Shortages and Implied Water Quality: a Contingent Valuation Study. Water Resources Research.
 - 18) Genius, M.; Hatzaki, E.; Kouromichelaki, E. M.; Kouvakis, G.; Nikiforaki, S.; Tsagarakis, K. P. ۲۰۰۷. Evaluating Consumers' Willingness to Pay for Improved Potable Water Quality and Quantity, Water Resource Manage, NO۲۲, PP. ۱۸۲۵-۱۸۳۴.
 - 19) Gnedenko, E; Gorbunova, Z.; Safanove, G. ۲۰۰۰ . Contingent Valuation of Drinking Water Quality in Samara city, Moscow State University, Working Paper Series, ۹۸-۲۶۳, WWW. pdc.ceu.hu.
 - 20) Haq, M.; Ahmad I.; Sattar A. ۲۰۱۰. Factors Determining Public Demand for Safe Drinking Water (A Case Study of District Peshawar), Working Papers Seri ۵۸.
 - 21) Jin J.; Wang, ZH; Ran, SH. ۲۰۰۶. Comparison of contingent valuation and choice experiment in solid waste management programs in Macao. Ecological Economics, NO۵۷, ۴۳۰-۴۴۱.
 - 22) Jordan, J.L.; Elnagheeb, A.H. ۱۹۹۴. Willingness to Pay for Improvements in Drinking Water Quality. Water Resources Research, VOL29, NO2, PP. -۲۴۵ ۲۳۷, www.agu.org.
 - 23) Marie Lange. G.; Hassan, R. ۲۰۰۶. Methodologies for Valuation of Water Services, Ecological Economics, NO ۴۸, PP ۴۹-۴۸۹.
 - 24) Mitchell, R.C.; Carson, T.R. ۱۹۸۹. Using Surveys to Value Public Goods: the Contingent Valuation Method, Pub RFF Press.

پیوست ها :

الف - پرسشنامه تحقیق

کد پرسشنامه :

پاسخ دهنده گرامی، پرسشنامه حاضر حاوی سؤالاتی جهت انجام تحقیقات دانشگاهی برای بهبود احتمالی کیفیت آب آشامیدنی است. لطفاً با پاسخ صحیح به سؤالات حاضر، در به سر انجام رسیدن این تحقیق ما را یاری دهید.

۱. جنسیت: زن مرد ، ۲. وضعیت تاهل: متاهل مجرد ۳. محل سکونت:.....

۴. سن:..... ۵. تعداد اعضای خانوار:..... ۶. شغل:..... ۷. سطح تحصیلات:.....

۸. تعداد افراد تحصیلکرده بالای دیپلم در خانواده شما چند نفرند:.....

۹. در صورت داشتن فرزند، تعداد فرزندان شما در هر گروه سنی چند نفرند؟

(۱) زیر ۷ سال :..... (۲) ۸ تا ۱۲ سال:..... (۳) ۱۳ تا ۱۷ سال:..... (۴) بالای ۱۷ سال:.....

۱۰. درآمد ماهانه خانواده تان چقدر است؟..... تومان ۱۱. هزینه ماهانه خانواده تان چقدر

است؟..... تومان

۱۲. چند نفر از اعضای خانواده شما دارای درآمد هستند؟.....
۱۳. مشکلات زیر را از نظر خودتان با عدد ۱ تا ۶ به ترتیب اهمیت رتبه بندی کنید؟(مهمترین مشکل را با عدد ۱ و بقیه رانیز به ترتیب شماره گذاری نمایید:
- (۱) بیکاری (۲) اعتیاد (۳) فقر (۴) کیفیت پایین آب (۵) هزینه های بالای زندگی (۶) آلودگی هوا
۱۴. منبع اصلی آب آشامیدنی شما چیست؟ (۱) آب لوله کشی (۲) آب چاه (۳) آب معدنی (۴) سایر.....
۱۵. کیفیت آب آشامیدنی (آب لوله کشی) خود را چگونه ارزیابی می کنید؟ (۱) خوب (۲) متوسط (۳) ضعیف
۱۶. آیا از سلامت آب آشامیدنی (لوله کشی) خود اطمینان دارید؟ بلی خیر
۱۷. آیا نگران سلامت آب آشامیدنی (لوله کشی) خود هستید؟ بلی خیر
۱۸. در صورت نارضایتی از کیفیت آب لوله کشی دلیل نارضایتی شما از کیفیت آب چیست؟
- (۱) مزه بد (۲) بوی بد (۳) رنگ نامناسب (۴) املاح باقیمانده در ظرف (۵) رسوب در لوله
- (۶) سایر.....
۱۹. اطلاعات شما در زمینه بیماری های قابل انتقال از طریق آب آشامیدنی چقدر است؟
- (۱) زیاد (۲) متوسط (۳) کم (۴) هیچگونه اطلاعاتی در این زمینه ندارم
۲۰. تا چه حد رسانه های جمعی مانند رادیو و تلویزیون در دیدگاه شما نسبت به داشتن آب با کیفیت تاثیر داشته اند؟
- (۱) زیاد (۲) متوسط (۳) کم (۴) هیچ تاثیری نداشتند
۲۱. در صورت استفاده غیر مستقیم از آب لوله کشی نحوه استفاده تان چگونه است؟
- الف) جوشاندن آب لوله کشی : همیشه اکثر اوقات گاهی اوقات هیچ وقت
- ب) استفاده از دستگاه تصفیه آب (فیلتر گذاری): همیشه اکثر اوقات گاهی اوقات هیچ وقت
- ج) استفاده از بطری آب معدنی : همیشه اکثر اوقات گاهی اوقات هیچ وقت
- (۴) سایر..... (۵) هیچکدام
۲۲. در صورت استفاده از آب معدنی ، میزان مصرف هفتگی تان چقدر است؟ بطری یک و نیم لیتری
۲۳. در صورت استفاده از دستگاه تصفیه آب چند ماه یکبار فیلتر آن را عوض می کنید؟
۲۴. به طور متوسط هزینه آب دو ماهه شما (قبض آب) چقدر است ؟
۲۵. اگر اداره آب و فاضلاب کیفیت آب لوله کشی را بهبود دهد تا شما مطمئن باشید که هیچ گونه بیماری از مصرف آب لوله کشی به شما سرایت نمی کند، آیا حاضرید مبلغ بالاتری برای این افزایش کیفیت بپردازید؟
- بلی خیر
۲۶. آیا حاضرید ماهانه ۴۰۰۰ تومان برای بهبود کیفیت آب آشامیدنی بپردازید، به گونه ای که مطمئن باشید در صورت این پرداخت هیچ نوع بیماری از طریق آب آشامیدنی در کوتاه مدت و بلند مدت به شما و عزیزانتان سرایت نمی کند؟
- بلی (اگر بلی گفتید بروید به سوال ۲۹) خیر (اگر خیر گفتید بروید به سوال ۳۰)
۲۷. آیا حاضرید ۶۰۰۰ تومان برای بهبود کیفیت آب لوله کشی بپردازید؟ بلی خیر
۲۸. آیا حاضرید ۲۰۰۰ تومان برای بهبود کیفیت آب لوله کشی بپردازید؟ بلی خیر
۲۹. اگر تمایل به پرداخت نداشته یا تمایل به پرداخت پایینی دارید دلیلش چیست؟ (در صورت لزوم می توانید چند گزینه را انتخاب نمایید) (۱) خوب بودن کیفیت آب (۲) این کار از وظایف اداره آب و فاضلاب است
- (۳) به کارایی ارگان های ذریبط اطمینان ندارم (۴) درآمد پایین (۵) سایر.....

ب- جداول تکمیلی

جدول (۱): وضعیت کیفیت آب آشامیدنی در شهرها و کل استان مازندران سال 1389

شهرها	خوب	متوسط	ضعیف	از دست رفته	جمع
ساری	27	266	154	1	408
درصد	6/6	55/4	37/7	0/2	100
بابلسر	6	74	54	0	134
درصد	4/5	40/3	55/2	0	100
پل سفید	20	59	48	3	130
درصد	15/4	45/4	36/9	2/3	100
قائم‌شهر	56	227	123	1	407
درصد	13/75	55/77	30/22	0/26	100
کل استان	109	566	399	5	1079
درصد	10/1	52/46	36/98	0/46	100

منبع: بر اساس مطالعه میدانی تحقیق حاضر

جدول (۲): توزیع فراوانی دلایل نارضایتی شهروندان از کیفیت آب آشامیدنی شهرهای مختلف استان

مازندران در سال ۱۳۸۹

نام شهر	مزه بد	بوی بد	رنگ نامناسب	املاح باقیمانده در ظرف	رسوب در لوله	سایر موارد
ساری	60	48	50	283	214	8
قائم شهر	53	33	39	271	198	9
بابلسر	45	36	25	86	66	8
پل سفید	19	10	19	74	39	1
کل استان	177	127	133	714	517	26

منبع: بر اساس مطالعه میدانی تحقیق حاضر