

## برآورد ارزش غیر بازاری آب گرم گنو در استان هرمزگان

صدیقه پرون<sup>۱</sup> و صدیقه بلوکی

مربی و دانشجوی دکتری - دانشکده کشاورزی - دانشگاه پیام نور - تهران - ایران

sparoon@pnu.ac.ir

مربی و دانشجوی دکتری - دانشکده مدیریت - دانشگاه پیام نور - تهران - ایران

bolouki\_sedighe@yahoo.com

### چکیده:

هدف از این مطالعه، برآورد ارزش غیر بازاری آب گرم گنو در استان هرمزگان است. برای محاسبه این ارزش از روش ارزش‌گذاری مشروط و با به کارگیری مدل لاجیت استفاده شد. داده‌های مورد نیاز از طریق تکمیل ۲۴۵ پرسشنامه توسط افراد بازدیدکننده منطقه مورد مطالعه در سال ۱۳۹۰ جمع‌آوری شد. متوسط تمایل به پرداخت برای هر بازدیدکننده، ۶۵۶۸۸۸ ریال و تمایل به پرداخت هر خانوار نیز ۴۰۲۰۱۵۴/۶ ریال به دست آمد. با اینکه ایران کشوری در حال توسعه با سطح درآمد پایین تا متوسط است، نتایج نشان می‌دهد که مردم به پرداخت مبلغی برای حفاظت از آب گرم گنو رضایت دارند، به گونه‌ای که ۹۰/۶ درصد از پاسخگویان (۲۲۲ نفر) برای حفاظت و ادامه بقا آن حاضر به پرداخت مبلغی بودند. همچنین، نتایج مطالعه نشان داد که کشاورزان منطقه بیش‌ترین ارزش را نسبت به سایر پاسخگویان برای آب گرم مورد مطالعه قایل هستند. پس از کشاورزان، افراد استفاده‌کننده از آب گرم برای درمان بیماری‌ها دارای تمایل به پرداخت بالاتری بودند. این مطالعه به نتایج امیدوارکننده‌ای از نظر مدیریتی دست یافت. به طوری که نشان داد مردم منطقه از اهمیت آب گرم آگاه هستند.

واژه‌های کلیدی: آب گرم گنو، ارزش حفاظتی، تمایل به پرداخت، ارزش‌گذاری مشروط

طبقه بندی JEL: Q25, Q51

### مقدمه:

عرصه‌های مختلف علمی و از جمله اکولوژی،

نقش منابع آبی در بسیاری از ابعاد زندگی و

با گذشت زمان و پیشرفت دانش در

خواص درمانی فراوانی دارد. مازاد آب چشمه یاد شده پس از استفاده در تاسیسات بالادست در اراضی پایین دست نیز به مصرف آبیاری نخلستان‌ها می‌رسد و به عنوان آب کشاورزی استفاده می‌شود (۲ و ۱۰).

امروزه پس از گذشت سالیان دراز حیات انسان و کره زمین، مناظر و چشم اندازهای طبیعی همچنان در معرض خطرات ناشی از فعالیت‌های انسانی هستند. در برابر چنین خطرات موجود و رو به افزایش، آگاه‌سازی عموم برای حفاظت از ذخایر طبیعی احساس می‌شود. بنابراین، ایجاد حرکتی نوین برای مشارکت فعالانه مردم به ویژه مردمان محلی هر کشور در نگهداری این ذخایر ضروری به نظر می‌رسد. در اختیار قرار دادن این ذخایر به شکل کالاهای توریستی در مقیاس جهانی می‌تواند کمک زیادی به حفاظت آن‌ها کند (۱۶ و ۱۸).

تلاش برای برآورد ارزش واقعی مجموعه کالاها و خدمات حاصل از برخی منابع طبیعی و به ویژه آب گرم از آن‌جا ضرورت می‌یابد که هم‌اکنون فشارهای گوناگون برآمده از انگیزه‌ها و مقاصد اقتصادی، زمینه‌ساز زوال و انهدام آن‌ها شده است. به ویژه در بخش منابع آبی، شاهد نابودی و تخریب رو به تزاید آب‌های جاری و زیرزمینی در گوشه و کنار جهان هستیم (۲۷). اکوسیستم‌ها کالاها و خدمات بسیاری را فراهم می‌کنند که به رفاه انسان کمک می‌کند، حتی اگر این کالاها و خدمات الزاماً در بازار قیمتی نداشته باشند. در سال‌های اخیر اقتصاددانان منابع طبیعی

بهبیستی و رفاه بشر آشکارتر می‌شود. خدمات و تولیدات مادی و غیرمادی انتزاع یافته از درون منابع طبیعی به ویژه منابع آبی، با شکل‌های گوناگونی ظاهر می‌شوند. برای مثال: محصولات زراعی و دامی، حفظ ذخایر ژنتیکی، گردشگری طبیعی و ایجاد جذابیت‌های بصری و غیره. در مورد آب گرم می‌توان به خواص درمانی و تفریحی آن نیز اشاره نمود. در میان اکوسیستم‌های متنوع موجود بر روی خشکی‌های زمین، آب‌های ی که از دل زمین ریشه می‌گیرند به ویژه آب گرم، با میزبانی مجموعه‌ای از فرآیندهای پیچیده اکولوژیکی، باعث شکل‌گیری و جریان مستمر تولیدات و خدماتی می‌شوند که به شکل‌های مستقیم و غیرمستقیم در حیات اقتصادی و معاش انسانی نقش آفرین هستند (۱۵).

آب‌های معدنی با توجه به ویژگی‌های درمانی، شیمیایی و ویژگی‌های فیزیکی مانند دما، گازها، درجه اسیدی، موقعیت مکانی و سایر آن‌ها تقسیم‌بندی می‌شوند. این آب‌ها بر اساس ویژگی‌های درجه حرارت، کیفیت و کمیت، عمق سفره، دبی خروجی، املاح طبقه‌بندی شده و یا ترکیب فلزات آن‌ها در فرایندهای درمانی، تفریحی و ورزشی مطالعه علمی می‌شوند. آب گرم گنو در هرمزگان یکی از مهم‌ترین چشمه آب معدنی است. میزان دمای آب چشمه به طور معمول بین ۴۱ تا ۵۳ درجه سانتی‌گراد متغیر است. می‌توان گفت کمابیش از دمای بالایی برخوردار است. آب چشمه گنو از دسته آب‌های کلروسولفات کلسیک گوگردی خیلی گرم است و

بیشتر آن‌ها از روش ارزش‌گذاری مشروط استفاده شده است. در این روش نیز تمایل به پرداخت افراد برای حفظ منابع طبیعی در نظر گرفته شده است (۱، ۴-۹، ۱۷، ۲۰، ۲۱، ۲۴ و ۲۸). حیاتی و همکاران (۱۳۸۹) تمایل به پرداخت برای هر بازدیدکننده را معادل ۲۲۳۱ ریال برای پارک ائل گلی شهر تبریز برآورد کرده‌اند. نخعی و همکاران (۱۳۸۹) تمایل به پرداخت هر خانوار برای حفاظت از پارک جنگلی نور را معادل ۱۲۶۴۶ ریال با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط محاسبه کردند. مارتنزیاز و پرنی (۲۰۱۱) با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط ارزش اقتصادی کل، برابر ۰/۴۵۴ یورو به ازای هر متر مکعب آب زیر زمینی کشاورزی کشورهای عضو اتحادیه اروپا را محاسبه کردند. خداوردی‌زاده و همکاران (۲۰۰۹) متغیرهای اقتصادی و اجتماعی و تاثیر آن را بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان سنت استپانوس را بررسی کرده‌اند. در بسیاری از مطالعات برای برآورد ارزش منابع از روش هزینه سفر نیز استفاده شده است. در این روش، هزینه‌ای که فرد متحمل شده تا به آن منطقه بیاید مد نظر قرار می‌گیرد (۱۱).

#### مواد و روش‌ها

برای محاسبه ارزش غیربازاری، تمایل به پرداخت افراد برای ورود، تفریح و همچنین، استفاده از خواص درمانی آب گرم مد نظر قرار

به ارزش‌گذاری و سنجش نقش منابع در تامین رفاه انسان پرداخته‌اند و پیشرفت در خور توجهی در ارزش‌گذاری منافع مصرفی و غیر مصرفی اکوسیستم‌ها داشته‌اند. با آنکه بیشتر توجه اقتصاددانان صرف ارزش مصرفی منابع شده است، ارزش غیر مصرفی آن‌ها نیز روز به روز بیشتر مورد ارزیابی و شناخت قرار می‌گیرد. تعداد در خور توجهی پژوهش در زمینه ارزش غیرمصرفی اکوسیستم‌ها انجام شده است. این امر بیانگر یک برنامه پژوهشی رو به رشدی است که سعی دارد شناخت ما را نسبت به رابطه بین سیستم اقتصادی و اکولوژیکی گسترش دهد. همچنین، اهمیت اکوسیستم و شناخت عمیق نسبت به راه‌های گوناگونی که به بشر فایده می‌رساند را نشان دهد (۱۹ و ۳).

نتایج پژوهش‌های مختلف در زمینه برآورد ارزش منابع طبیعی و محیط زیست نشان می‌دهد که معمولاً از روش ارزش‌گذاری مشروط (CVM)<sup>۱</sup> برای تعیین ارزش غیربازاری استفاده شده است. در این روش، تمایل به پرداخت افراد برای حفظ منبع برآورد می‌شود. در این پژوهش‌ها از طریق پرسشنامه دوگانه مبلغی را که افراد حاضر هستند بپردازند تا منبع حفظ شود محاسبه می‌شود. (۱، ۱۳، ۱۴، ۲۱، ۲۲ و ۲۹).

مطالعات زیادی برای برآورد ارزش غیربازاری در داخل و خارج کشور انجام شده است. در

<sup>۱</sup> - Contingent Valuation Method

گرفت.

### روش‌های مبتنی بر ترجیح افراد:<sup>۱</sup> روش

ارزش‌گذاری مشروط (CVM)

روش‌های هزینه سفر (TCM) و قیمت‌گذاری بر اساس اصل لذت‌گرایی (HPM)<sup>۲</sup>، از برخی جهات متکی به نحوه ارزیابی افراد از کالاهای زیست محیطی است، و این امر از میزان خرید کالاهای قیمت‌گذاری شده بازاری که استفاده از آن با کالاهای زیست محیطی ارتباط دارند، مشخص می‌شود. روش ارزیابی مشروط نیاز به مراجعه به افراد برای تعیین ارزش کالاهای دارای زیست محیطی دارد. به همین علت روش ارزیابی مشروط را بیشتر روش ترجیح می‌نامند. اگرچه روش‌های متفاوتی وجود دارد، اما متداول‌ترین روش کاربردی آن، مصاحبه با افراد در رابطه با محیط زیست است. پرسش نمودن از آن‌ها در این باره که برای حفظ کالای زیست محیطی مزبور چه مقدار حاضرند بپردازند، یا به عبارتی تمایل به پرداخت (WTP)<sup>۳</sup> آن‌ها چقدر است. سپس، با محاسبه متوسط میزان WTP پاسخ‌دهندگان و ضرب نمودن آن در تعداد کل افرادی که از مکان یا کالای زیست محیطی مورد پرسش لذت می‌برند، مقدار ارزش کلی را که مردم برای آن کالا قایلند، برآورد می‌شود. مزیت جالب روش CVM آن است که این روش را

می‌توان به صورت تئوری برای ارزیابی منابع و تداوم وجود آنچه که مردم به آن اهمیت می‌دهند حتی اگر هرگز به دیدار آن نروند، استفاده کرد. در مقایسه با روش‌های که پیش از این بحث و بررسی شد، به نظر می‌رسد که روش CVM آشکارتر و قابل فهم‌تر است.

در این مطالعه، برای اندازه‌گیری WTP بازدیدکنندگان در بررسی CVM از پرسشنامه انتخاب دوگانه دو بعدی (DDC)<sup>۴</sup> استفاده شده است. روش انتخاب دوگانه اولین بار توسط هیبرلین و بیشاپ در سال ۱۹۷۹ ارائه شد. پاسخ‌گویان در مواجهه شدن با قیمت پیشنهادی تحت یک موقعیت بازار فرضی، فقط پاسخ بلی یا خیر می‌دهند. آخرین رقم پذیرفته شده، حداکثر میل پاسخ‌دهنده به پرداخت است. بنابراین، باید پرسشنامه DDC برای مصاحبه و استخراج میزان WTP بازدیدکنندگان برای تعیین ارزش غیربازاری آب گرم طراحی شود تا برای پاسخ‌گویان اطلاعات صحیح و کافی را فراهم کند و آن‌ها را از موقعیت بازار فرضی کاملاً آگاه سازد. به غیر از تمایل به پرداخت و تمایل به قبول، می‌توان بررسی‌هایی در مورد تعیین دیگر موارد مربوطه مانند میزان درآمد پاسخ‌دهنده، میزان تحصیلات، سن، جنسیت، تعداد افراد خانواده و نحوه آشنایی با منطقه مورد نظر و غیره انجام داد (۲۳).

<sup>۲</sup> - Expressed Preference Method

<sup>۳</sup> - Hedonic Pricing Method

<sup>۴</sup> - Willingness To Pay

<sup>۵</sup> - Double Dichotomus Choice

که  $F_{\eta}(\Delta U)$ : تابع توزیع تجمعی و  $\gamma$  و  $\theta$ : ضرایب برآورد شده هستند.

شاخص‌های مدل Logit با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی<sup>۱</sup> برآورد می‌شوند. سپس، مقدار انتظاری WTP به وسیله انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد (A) به شکل زیر محاسبه می‌شود:

$$E(WTP) = \int_0^{Max} F_{\eta}(\Delta U) dA = \int_0^{Max} \left( \frac{1}{1 + \exp[-(\alpha^* + \beta A)]} \right) dA \quad (۶)$$

که  $E(WTP)$  مقدار انتظاری WTP است و  $\alpha^*$  عرض از مبدا تعدیل شده است که به وسیله جمله اجتماعی - اقتصادی به جمله عرض از مبدا اولیه ( $\alpha$ ) اضافه شده است (۳، ۲۰، ۲۱ و ۲۶).

برای جمع آوری داده‌های مربوطه از تکمیل پرسشنامه و مصاحبه رودررو استفاده شد. جامعه آماری شامل افراد بازدید کننده از آب گرم گنو در استان هرمزگان بودند. سپس، به روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی تصادفی ۲۴۵ پرسشنامه تکمیل شد. قبل از تکمیل پرسشنامه، روایی و پایایی پرسشنامه با مراجعه به کارشناسان و آماره آلفا کرونباخ بررسی شد.

#### نتایج و بحث:

قبل از ارزیابی ارزش غیربازاری که همان ارزش حفاظتی است، ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی نمونه بررسی شده است. در جدول ۱ شاخص‌های مهم اقتصادی -

برای تعیین مدل برای اندازه‌گیری WTP، این‌گونه در نظر گرفته می‌شود که فرد مبلغ پیشنهادی برای ارزش غیربازاری آب گرم گنو را بر اساس ماکزیمم کردن مطلوبیت خود تحت شرایط زیر می‌پذیرد یا آن را رد می‌کند.

$$U(Y; S) \quad (۱)$$

$$U(1, Y - A; S) + \varepsilon_1 \geq U(0, Y; S) + \varepsilon_0 \quad (۲)$$

$U$ : مطلوبیت غیرمستقیمی است که فرد به دست می‌آورد.  $Y$  و  $A$ : به ترتیب درآمد فرد و مبلغ پیشنهادی و  $S$ : دیگر ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی (میزان تحصیلات، سن، جنسیت، میزان درآمد، تعداد افراد خانواده و نحوه آشنایی با منطقه) است که تحت تاثیر سلیقه فردی هستند.  $\varepsilon_0$  و  $\varepsilon_1$ : متغیرهای تصادفی هستند.

تفاوت مطلوبیت ( $\Delta U$ ) می‌تواند به شکل زیر توصیف شود:

$$\Delta U = U(1, Y - A; S) - U(0, Y; S) + (\varepsilon_1 - \varepsilon_0) \quad (۳)$$

$$\Delta U = \alpha + \beta A + \gamma Y + \theta S \quad (۴)$$

به طور معمول از مدل‌های Logit و Probit و روش‌های رگرسیونی کیفی برای برآورد مدل بالا استفاده می‌شود. احتمال ( $P_i$ ) اینکه فرد یکی از پیشنهادها (A) را بپذیرد بر اساس مدل Logit به شکل زیر بیان می‌شود:

$$P_i = F_{\eta}(\Delta U) = \frac{1}{1 + \exp(-\Delta U)} = \frac{1}{1 + \exp[-(\alpha - \beta A + \gamma Y + \theta S)]} \quad (۵)$$

<sup>۱</sup> - Maximum Likelihood

اجتماعی افراد پاسخ دهنده مورد بررسی را نشان می‌دهد.

جدول ۱- آمار متغیرهای مهم اقتصادی- اجتماعی پاسخ‌گویان

متغیرها	میانگین	انحراف از میانگین	حداقل	حداکثر
سن پاسخ‌گویان (سال)	۳۸/۵	۹/۱۲	۱۶	۷۵
سال‌های تحصیل پاسخ‌گویان	۱۴	۳/۹۷	۰	۲۴
اندازه هر خانوار	۶/۱۲	۲/۲۲	۱	۱۰
درآمد ماهیانه خانوار (ریال)	۴۵۷۳۷۱۲	۳۶۸۷۲۳۳	۰	۲۰۰۰۰۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

کوچک‌ترین خانوار ۱ نفر و بزرگ‌ترین آن ۱۰ نفر است. میانگین درآمد ماهیانه خانوارها برابر ۴۵۷۳۷۱۲ ریال است. کم‌ترین درآمد خانوار صفر و بیش‌ترین درآمد معادل ۲۰۰۰۰۰۰۰ ریال است. در جدول ۲ توزیع فراوانی سطح آموزش و تحصیل پاسخ‌گویان بحث و بررسی شده است.

با توجه به جدول ۱ متوسط سن پاسخ‌گویان ۳۸/۵ سال است. حداقل سن فرد پاسخگو ۱۶ و حداکثر سن ۷۵ سال است. میزان متوسط تحصیلات افراد ۱۴ سال است. پاسخ‌دهنده‌ها دارای حداقل تعداد سال‌های تحصیل صفر و حداکثر ۲۴ سال تحصیل هستند. متوسط اندازه خانوارهای پاسخ‌دهنده ۶/۱۲ نفر است.

جدول ۲- توزیع فراوانی سطح آموزش و تحصیل پاسخ‌گویان

سطح سواد	کارشناسی ارشد و بالاتر	کارشناسی	کاردانی	دیپلم	کمتر از دیپلم	بی سواد	جمع
تعداد	۲۷	۶۶	۲۷	۵۳	۶۱	۱۱	۲۴۵
درصد	۱۱/۰۲	۲۶/۹۴	۱۱/۰۲	۲۱/۶۳	۲۴/۹	۴/۴۹	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

آماري بررسی شده است.

با توجه به جدول بالا ۱۱/۰۲ درصد افراد در مقطع تحصیلی فوق لیسانس و بالاتر و ۲۶/۹۴ درصد افراد در مقطع لیسانس قرار دارند. ۱۱/۰۲ درصد افراد در مقطع فوق دیپلم و ۲۱/۶۳ تا مقطع دیپلم تحصیل کرده‌اند. ۲۴/۹ درصد آن‌ها دارای سطح سواد کمتر از دیپلم بوده‌اند. کم‌ترین سال‌های تحصیل افراد معادل صفر بود. این افراد کم‌ترین درصد پاسخ‌دهنده‌ها را تشکیل می‌دادند.

جدول ۳- توزیع فراوانی جنسیت پاسخ‌گویان

جنسیت	زن	مرد
تعداد	۱۳۲	۱۱۳
درصد	۵۳/۸۷	۴۶/۱۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج، بیشتر پاسخ‌دهنده‌ها زن بوده‌اند که معادل ۵۳/۸۷ درصد از کل پاسخ‌گویان هستند. پاسخ‌دهنده‌های مرد برابر ۴۶/۱۳ درصد

در جدول ۳ جنسیت افراد پاسخگو از نظر

هستند. آمده اند، مشاهده می‌شود که تعداد آن‌ها ۱۴۵ نفر

در جدول ۴ شاخص‌های مهم اقتصادی - اجتماعی افرادی که برای خواص درمانی به منطقه از کل پاسخ گویان است.

جدول (۴) - آمار متغیرهای مهم اقتصادی - اجتماعی افراد استفاده کننده از خواص درمانی آب گرم

متغیرها	میانگین	انحراف از میانگین	حداقل	حداکثر
سن پاسخ گویان (سال)	۴۵/۵	۱۰/۴۶	۲۲	۷۵
سال‌های تحصیل پاسخ گویان	۱۲/۶	۵/۰۱	۰	۱۸
اندازه هر خانوار	۷/۲۱	۳/۷۱	۱	۱۰
درآمد ماهیانه خانوار (ریال)	۵۰۰۰۲۴۷	۱۷۴۱۳۲۵	۰	۱۵۰۰۰۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول بالا در مورد پاسخ دهنده‌ها می‌توان این گونه اظهار نظر کرد که متوسط سن این افراد ۴۵/۵ سال، سال‌های تحصیل آن‌ها ۱۲/۶ سال، اندازه خانوارها ۷/۲۱ نفر و متوسط درآمد ماهیانه آن‌ها ۵۰۰۰۲۴۷ ریال است. حداکثر و حداقل درآمد این افراد ۱۵۰۰۰۰۰۰ و صفر ریال برآورد شد. حداقل و حداکثر سن پاسخ دهنده‌ها ۲۲ و ۷۵ سال بود. حداکثر اندازه خانوار آن‌ها ۱۰ و حداقل اندازه خانوار ۱ نفر است. حداکثر سال‌های تحصیل افراد استفاده کننده از خواص درمانی آب گرم صفر و حداکثر آن ۱۸ سال است. در جدول ۵ شاخص‌های مهم اقتصادی - اجتماعی افراد کشاورز در منطقه آمده است. تعداد آن‌ها ۲۰ نفر از کل پاسخ گویان است.

جدول ۵ - آمار متغیرهای مهم اقتصادی - اجتماعی کشاورزان منطقه

متغیرها	میانگین	انحراف از میانگین	حداقل	حداکثر
سن پاسخ گویان (سال)	۴۵/۲۲	۷/۹۸	۳۶	۶۰
سال‌های تحصیل پاسخ گویان	۸/۷۶	۳/۴۸	۰	۱۲
اندازه هر خانوار	۶/۵	۲/۴۴	۱	۱۰
درآمد ماهیانه خانوار (ریال)	۳۲۸۴۵۷۶	۱۳۲۱۲۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۵ میانگین درآمد این افراد از گروه‌های دیگر پایین‌تر بوده و نزدیک به ۳ میلیون ریال است. حداقل درآمد این افراد ۲ و حداکثر درآمد ۸ میلیون ریال به دست آمد. میانگین اندازه خانوار کشاورز ۶/۵ نفر و جمعیت خانوار بین ۱ تا ۱۰ نفر متغیر بود. متوسط سن افراد ۴۵ سال به دست آمد. این افراد دارای حداکثر ۶۰ و حداقل ۳۶ سال سن بودند.

حاضر به پرداخت مبلغ پایین‌تری بودند. از بین ۱۰۶ نفر که قیمت را نپذیرفتند، ۷۸ نفر (۷۳/۶ درصد) قیمت پیشنهادی دوم که معادل ۲۰۰۰۰۰۰ ریال بود را پذیرفتند و ۲۸ نفر (۲۶/۴ درصد) قیمت بالاتری را پیشنهاد کردند.

در جدول ۶ با استفاده از روش لاجیت (Logit) عواملی که بر تمایل به پرداخت افراد برای تفریح در آب گرم گنو موثر بودند برآورد شد. برای برآورد این تابع، ۲۴۵ پرسشنامه استفاده شد و ۲۳ پرسشنامه به علت ناقص بودن اطلاعات حذف شدند.

در جدول ۶ عوامل تأثیرگذار بر تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت بیشتر از آب گرم گنو قابل مشاهده است.

حداکثر سال تحصیل افراد ۱۲ سال و حداقل صفر سال به دست آمد. میانگین سال تحصیل کشاورزان ۸/۷۶ برآورد شد.

برای برآورد ارزش غیربازاری، در مورد تمایل به پرداخت، برای ارزش حفاظتی آب گرم گنو ۱۷۱ نفر (۶۹/۸ درصد) پیشنهاد اول را نپذیرفتند و تمایلی برای پرداخت ۱۰۰۰۰۰۰ ریال برای حفاظت بیشتر از آب گرم نداشتند. از بین این افراد ۷۴ نفر (۳۰/۲ درصد) قیمت پیشنهادی را پذیرفتند. سایر افراد این قیمت را رد کردند، ۶۵ نفر (۲۶/۵ درصد) قیمت پایین‌تر را قبول داشتند و ۱۰۶ نفر (۴۳/۳ درصد) قیمت بالاتر را پذیرفتند. به افرادی که حاضر بودند قیمت پایین‌تری بپردازند قیمت ۵۰۰۰۰۰ ریال پیشنهاد شد که ۴۷ نفر (۷۲/۳ درصد) پاسخ‌گویان پذیرفتند و ۱۸ نفر (۲۷/۷ درصد)

جدول ۶- نتایج مدل لاجیت برای ارزش حفاظتی آب گرم گنو

متغیرها	ضرایب	انحراف معیار	آماره t
ضریب ثابت	-۴/۶۶*	۲/۴۲	-۱/۹۲
پیشنهاد	-۰/۰۰۰۰۰۱۹**	۰/۰۰۰۰۰۰۹۶	-۱/۹۷
سن	۰/۰۳۲*	۰/۰۱۸	۱/۷۷
تحصیلات	۰/۲۱**	۰/۰۹	۲/۳۳
درآمد	۰/۰۴۲***	۰/۰۰۱۵	۲۸
مراجعه‌ین درمانی آب گرم	۱/۰۳***	۰/۱	۱۰/۳
بومی	۰/۸۲**	۰/۳۵	۲/۳۴
کشاورز بودن	۲/۲۱***	۰/۸۵	۲/۶
Log Likelihood = -۸۳/۲۶			
McFadden R <sup>2</sup> = ۰/۱۹			
Probability (LR stat) = ۰/۰۰۰۲۱			

\*- متغیر با احتمال ۹۰ درصد معنادار شده است.

\*\* - متغیر با احتمال ۹۵ درصد معنادار شده است.

\*\*\* - متغیر با احتمال ۹۹ درصد معنادار شده است.



معنادار شده است. عامل سن در این معادله معنادار شده و دارای ضریب مثبت است که بر پذیرش قیمت تأثیر مستقیم داشته است.

مقدار انتظاری متوسط WTP، که ارزش حفاظتی آب گرم را ارایه می‌کند، بعد از تخمین شاخص‌های مدل لاجیت با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی، به وسیله انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد ماکزیمم که معادل ۵۰۰۰۰۰۰ ریال است، محاسبه شد. میزان تمایل به پرداخت افراد منطقه:

$$WTP = \int_0^{5000000} \frac{1}{1 + \exp\{- (0/91 - (0/0000019A))\}} = 656888 \quad (7)$$

معادله (۷) نشان می‌دهد که متوسط تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از آب گرم گنو معادل ۶۵۶۸۸۸ ریال است. با داشتن مقدار تمایل به پرداخت هر فرد، می‌توان ارزش حفاظتی برای کل افراد منطقه با توجه به جمعیت آن‌ها را محاسبه کرد. همچنین، متوسط تمایل به پرداخت خانوارها را نیز با استفاده از اطلاعات به‌دست آمده از پرسشنامه برآورد کرد (۲۵). با آگاهی از جمعیت افراد منطقه که معادل ۵۷۲۸۸۰ نفر است، ارزش غیربازاری به شکل زیر محاسبه شد.

$$\begin{aligned} & \times \text{متوسط مقدار (WTP) ارزش حفاظتی} \\ & \text{(میانگین شمار افراد خانوار)} \\ & (8) \quad = 656888 \times 6/12 = 328444 \text{ ریال} \\ & \text{(جمعیت} \times \text{متوسط مقدار (WTP) ارزش حفاظتی)} \\ & (9) \quad = (656888 \times 572880) = 3763179997 \text{ (میلیارد ریال)} \end{aligned}$$

با توجه به جدول ۶ نتایج حاصل از برآورد مدل برای ارزش حفاظتی آب گرم که همان ارزش غیربازاری است، برآورد شد. در این برآورد تأثیر تمام ضرایب بر پذیرش قیمت پیشنهادی مثبت بوده است. بیش‌ترین تأثیر مربوط به کشاورز بودن مردم منطقه است که در سطح یک درصد نیز معنادار شده است. این رقم نشان می‌دهد که افراد کشاورز منطقه تمایل بیشتری برای پذیرش قیمت پیشنهادی برای محافظت از آب گرم دارند. مراجعه برای درمان بیماری‌ها نیز، پس از کشاورز بودن با احتمال ۹۵ درصد معنادار شده و بر تمایل به پرداخت افراد مؤثر بوده است. همچنین، بومی بودن افراد در مرحله بعد بیش‌ترین تأثیر را بر تمایل به پرداخت افراد داشته و در سطح ۵ درصد معنادار است. با توجه به بالاتر بودن ضریب کشاورز بودن نسبت به موارد دیگر می‌توان نتیجه گرفت که افراد کشاورز به علت استفاده مستقیم و بازاری که درآمد خانواده آن‌ها از این راه تأمین می‌شود تمایل بیشتری برای پرداخت دارند. طبق انتظار درآمد و سطح سواد افراد پاسخگو نیز بر پذیرش قیمت تأثیر مستقیم داشته است. درآمد در سطح یک درصد و سواد در سطح ۱۰ درصد معنادار شده‌اند. این ضرایب بیانگر این هستند که با افزایش در هر یک از دو عامل سطح سواد و درآمد پذیرش قیمت پیشنهادی توسط افراد نیز بالاتر می‌رود. مهم‌ترین عامل که تأثیر عکس بر میزان تمایل به پرداخت داشته است میزان پیشنهاد است که هر قدر این رقم بالاتر باشد تمایل به پرداخت افراد کاهش می‌یابد. این ضریب نیز با احتمال ۹۵ درصد

و استفاده کننده از خواص درمانی آب گرم برابر ۶۶۴۷۹۰ ریال برآورد شد.

با توجه به نتایج حاصل شده، میزان تمایل به پرداخت افراد بومی و کشاورز منطقه بالاتر از بقیه گروه‌هاست. همان‌طور که در جدول ۶ آمده بود کشاورز و بومی بودن تأثیر مثبت بر تمایل به پرداخت آن‌ها نسبت به افراد غیرکشاورز و غیربومی داشته‌است. افرادی که از آب گرم برای خواص درمانی آن استفاده می‌کنند در مرتبه بعد تمایل به پرداخت برای حفاظت از آب گرم قرار گرفته‌اند. افراد بومی که در منطقه هستند و بدون در نظر گرفتن نحوه استفاده، در مرحله سوم از تمایل به پرداخت نسبت به بقیه افراد قرار دارند.

#### نتیجه‌گیری و پیشنهادها:

در این مطالعه، ارزش حفاظتی برای هر خانوار و افراد منطقه استفاده کننده از آب گرم محاسبه شد. برای محاسبه این ارزش، میزان تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از آب گرم، بررسی شد. نتایج نشان داد که ۹۰/۶ درصد از پاسخگویان (۲۲۲ نفر) برای حفاظت و ادامه بقا آن در این بررسی حاضر به پرداخت مبلغی بودند. برای محاسبه ارزش اخیر از روش CVM استفاده شد. متوسط تمایل به پرداخت برای هر بازدیدکننده، ۶۵۶۸۸۸ ریال و تمایل به پرداخت هر خانوار نیز ۴۰۲۰۱۵۴/۶ ریال به دست آمد. با توجه به نتایج به دست آمده مردم منطقه تمایل کمابیش زیادی برای حفاظت از آب گرم دارند. همچنین، ارزش حفاظتی به دست آمده برای هر کشاورز بیشتر از بقیه افراد است. علت آن را می‌توان در استفاده

بنابراین، با توجه به دو معادله بالا ارزش حفاظتی آب گرم گنو برای هر خانوار و افراد منطقه به طور جداگانه محاسبه شد که معادل ۴۰۲۰۱۵۴/۶ ریال برای هر خانوار و ۳۷۶/۳۱۷۹۹۹۷ میلیارد ریال برای افراد منطقه به دست آمد.

همچنین، با استفاده از نتایج به دست آمده می‌توان متوسط تمایل به پرداخت افراد بومی و غیربومی، روستاییان که کشاورز هستند و همچنین، افراد استفاده کننده از خواص درمانی آب گرم که بومی یا غیر بومی هستند را نیز به طور جداگانه برآورد کرد.

برآورد میزان تمایل به پرداخت افراد بومی:

ریال

$$WTP = \int_0^{2000000} \frac{1}{1 + \exp\{- (0/981 - (0/0000019A))\}} = 653397 \quad (10)$$

میزان تمایل به پرداخت هر نفر از افراد بومی منطقه برابر با ۶۵۳۳۹۷ ریال برآورد شد.

برآورد میزان تمایل به پرداخت افراد بومی و کشاورز:

ریال

$$WTP = \int_0^{5000000} \frac{1}{1 + \exp\{- (1/011 - (0/0000019A))\}} = 690610 \quad (11)$$

میزان تمایل به پرداخت هر فرد از افراد بومی و کشاورز منطقه برابر ۶۹۰۶۱۰ ریال برآورد شد.

برآورد میزان تمایل به پرداخت افراد بومی و استفاده کننده از خواص درمانی آب گرم:

ریال

$$WTP = \int_0^{5000000} \frac{1}{1 + \exp\{- (0/93 - (0/0000019A))\}} = 664790 \quad (12)$$

میزان تمایل به پرداخت هر یک از افراد بومی

مستقیم آن‌ها از منبع برای کسب درآمد عنوان کرد. همچنین، افرادی که برای درمان انواع بیماری‌ها از آب گرم استفاده می‌کنند تمایل به پرداخت آنها بالاست. زیرا آن مکان محلی برای کم‌شدن دردها و حتی بهبود بسیاری از امراض به حساب می‌آید. بنابراین، می‌توان ارزش غیربازاری برای آب گرم که همان ارزش حفاظتی برای کل افراد منطقه است را محاسبه نمود که برابر با ۳۷۶/۳۱۷۹۹۹۷ میلیارد ریال برای افراد منطقه است.

بنابراین، این مهم برای تصمیم‌گیرندگان و مسئولین توجیهی را فراهم می‌آورد تا از کیفیت و کمیت آب گرم حمایت کرده و از کم‌اهمیت جلوه‌دادن منابع آبی جلوگیری کنند. بر این اساس می‌توان پیشنهادات زیر را مد نظر قرار داد.

- نتایج نشان داد که افراد تمایل زیادی برای حفظ این آب گرم برای نسل‌های آینده و استفاده احتمالی خود در آینده دارند. سرمایه‌گذاری در آب گرم گنو به عنوان یک منبع آبی، به‌ویژه در استان گرم و خشک هرمزگان و همچنین، اهمیت آن برای درمان بیماری‌ها توجیه‌پذیر است. بنابراین مسئولان می‌توانند به حفاظت بیشتر از آن پردازند.

- با توجه به نتایج به دست آمده افرادی که به طور مستقیم از آن برای درمان بیماری‌های مختلف استفاده می‌کنند، تمایل به پرداخت بالایی برای حفاظت از منبع دارند. بیشتر این افراد سالخورده و یا بیمار هستند. با فراهم کردن محیطی آرام و مناسب برای این افراد و همچنین، امکانات رفاهی می‌توان باعث جذب بیشتر این

افراد شد.

- نتایج به دست آمده نشان داد که کشاورزان منطقه بالاترین تمایل به پرداخت برای حفاظت از منبع دارند. از آنجا که کشاورزان از آب‌های پایین دست برای آبیاری نخلستان‌ها استفاده می‌کنند، می‌توان با آموزش افراد استفاده‌کننده مستقیم، مانع از آلودگی آب‌ها شده تا به قشر کشاورز و روستایی منطقه که از آن برای کسب درآمد استفاده می‌کنند آسیبی وارد نشود.

#### منابع:

- ۱- امیرنژاد، ح. و ص. خلیلیان، (۱۳۸۵)، برآورد ارزش تفریحی پارک‌های جنگلی ایران با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط: مطالعه موردی پارک جنگلی سی‌سنگان نوشهر، پژوهش و سازندگی، ۵۹ (۲): ۳۶۵-۳۶۷.
- ۲- بلبلی، ل.، ح. الف. نیکبخت و ح. رجبی، (۱۳۸۳)، تاثیر یک دوره فعالیت در آب با دماهای متفاوت بر عملکرد قلب و عروق، مجله حرکت، ۱۹، ۸۱-۱۱۰.
- ۳- پرون، ص. و ع. اسماعیلی، (۱۳۸۹)، برآورد ارزش غیربازاری جنگل حرا در استان هرمزگان، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، ۲۴ (۲)، ۱۶۲-۱۶۸.
- ۴- پرون، ص. و ع. اسماعیلی، (۱۳۸۷)، برآورد ارزش تفریحی جنگل حرا در استان هرمزگان، مجله اقتصاد کشاورزی، (۲) ۳، ۱۱۸-۱۰۵.
- ۵- حیاتی، ب. الف.، م. احسانی، م. قهرمان زاده، ح. راحلی، م. تقی‌زاده، (۱۳۸۹)، عوامل

- ۱۷۱-۱۸۹.
- 12- Amirnejad, H. , S. Khalilian, M. H. Assareh & M. Ahmadian, (2006) , Estimating the existence value of North forests of Iran by using a contingent valuation method, *Ecological Economics*, 58:665-675.
- 13- Amigues, J. P. , C. Boulatoff, B. Desaignes, C. Gauthier & J. E. Keith, (2002) , The benefits and costs of riparian analysis habitat preservation: a willingness to accept/willingness to pay contingent valuation approach, *Ecological Economics*, 43: 17-31.
- 14- Barton, D. N. (2002) , The transferability of benefit transfer: contingent valuation of water quality improvement in Costa Rica, *Ecological Economics*, 42: 147- 164.
- 15- Brun, F. (2002) , Multifunctionality of mountain forests and economic evaluation, *Forest Policy and Economics*, 4: 101-112.
- 16- Chomitz, M. (1998) , The domestic benefits of tropical forest: A Critical Review, *The World Bank Research Observer*, 13 (1) : 13-35.
- 17- Esmaeili, A. (2006). Economic valuation of mangrove forest in Iran, Persian Gulf Conference in UAE.
- 18- Hope. A. , L. Aanderud, and A. Aakvaag. (2001) , Dehydration and body fluid regulating hormones during sweating in warm (39c) fresh ° seawater immersion. *J Appl Physiol*, 97: 1529-1534.
- 19- Howarth, B. R. & S. Farber, (2002) , Accounting for the value of ecosystem services, *Ecological Economics*, 41: 421-429.
- 20- Khodaverdizadeh, M. , Kavosi Kelashemi, M. , Hayati, B. , & Molaei, M. (2009). Estimation of recreation value and determining the factor effective in visitors, WTP for Saint Stepanus church using the Hecman two-stage and CV method. *World Applied Sciences Journal*, 7 (4) : 543-551.
- 21- Kin, S. S. , K. F. Wong & M. Cho. (2007) . Assessing the economic value of a World Heritage site and willingness-to-pay determinants: A case مؤثر بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان پارک‌های ائل گلی و مشروطه شهر تبریز: کاربرد روش دو مرحله ای همگن، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، (۱) ۲۴، ۹۱-۹۸.
- ۶- خورشیددوست، ع. م. (۱۳۸۳)، کاربرد روش ارزیابی مشروط در برآورد میزان تمایل به پرداخت برای حفاظت محیط زیست تبریز، محیط شناسی، ۳۰: ۱۳-۲۰.
- ۷- رضوانی، ع. الف. (۱۳۸۲)، نقش اکوتوریسم در حفاظت محیط زیست، محیط شناسی، ۲۹ (۳۱) : ۱۱۵-۱۲۲.
- ۸- زبردست، ل. ، و. ماجد و غ. شرزه ای. (۱۳۸۹)، برآوردی از ارزشهای غیراستفاده ای تالاب انزلی با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط، محیط شناسی، (۵۴) ۳۶، ۴۳-۵۰.
- ۹- عسگری، ع. و ن. مهرگان، (۱۳۸۰)، برآورد تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان میراث تاریخی فرهنگی با استفاده از CVM: نمونه گنج‌نامه همدان، پژوهشهای اقتصادی، ۱ (۲) : ۹۳-۱۱۵.
- ۱۰- ناظری، م. ، م. یزدی، الف. ض. ظریفی و ش. حق نظر، (۱۳۸۸)، بررسی‌های اولیه زمین شناسی پزشکی چشمه‌های آب گرم رامسر، فصلنامه علمی پژوهشی زمین و منابع واحد لاهیجان، ۲ (۱)، ۸۹-۹۸.
- ۱۱- نخعی، ن. ، س. الف. مرتضوی، ح. امیرنژاد، م. ع. نوازی، (۱۳۸۹)، برآورد ارزش حفاظتی پارک جنگلی نور با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، اقتصاد کشاورزی، (۱) ۴،

- of changedeok palace. *Tourism Management*, 28:317-322.
- 22- Kniivila, M. (2006) , Users and non-users of conservation areas: Are there differences in WTP, motives and the validity of responses in CVM surveys?, *Ecological Economics*, 59: 530- 539.
- 23- Krieger, D. J. (2001) , Economic value of forest ecosystem services: A review, *The wilderness society*, Washington D. C. , U. S. A.
- 24- Lehtonen, E. , J. Kuuluvainen, E. Pouta, M. Rekola & C. Li, (2003) , Non-market benefits of forest conservation in southern Finland, *Enviromental Science & Policy*, 6: 195-204.
- 25- Loomis, J. B. & A. Gonzalez-Cabon, (1998) , A willingness to pay function for protecting acres of spotted owl habitat from fire, *Ecological Economics*, 25: 315-322.
- 26- Martnez-Paz, J. M. & A. Perni, (2011) , Environmental Cost of Groundwater:A contingent Valuation Approach, *Int. J. Environ. Res.* , 5 (3) :603-612.
- 27- Pearce, D. & P. Turner, (2002) , Valuating of the envromental in developing contiries, case studies.
- 28- Tang, C. H. , J. T. Liu, C. W. Chang & W. Y. Chang, (2007) , Willingness to pay for drug abuse treatment: Results from a contingent valuation study in Taiwan, *Health Policy*, 82: 251- 262.
- 29- White, P. C. L. & Lovett, J. C. (1999) , Public preferences and willingness-to-pay for nature conservation in the North York Moors National Park UK, *Journal of Enviromental Management*, 55: 1-13.