

## برآورد ارزش غیربازاری جنگل حرا در استان هرمزگان

صدیقه پرون<sup>۱</sup> - عبدالکریم اسماعیلی<sup>۲\*</sup>

تاریخ دریافت: ۸۸/۲/۲۷

تاریخ پذیرش: ۸۹/۶/۳

### چکیده

در این مطالعه ارزش غیربازاری جنگل حرا در استان هرمزگان با استفاده از ارزش گذاری مشروطو با بکار گیری مدل لوجیت برآورد گردید. داده های مورد نیاز از طریق تکمیل ۲۳۰ عدد پرسشنامه بین افراد منطقه مورد مطالعه در سال ۱۳۸۶ جمع آوری شد. متوسط تمایل به پرداخت هر فرد معادل (WTP) ۴۳۰۰۰۰ ریال و کل ارزش غیربازاری سالانه، برای هر هکتار جنگل حرا ۲۶۱۵۸۱۹ ریال بدست آمد. با اینکه ایران کشوری در حال توسعه با سطح درآمد پایین می باشد نتایج نشان می دهد مردم راضی به پرداخت مبلغی جهت ادامه بقا و حفاظت از جنگل های مذکور هستند. به طوری که ۹۲٪ پاسخگویان برای حفاظت جنگل در این بررسی حاضر به پرداخت مبلغی بودند. نتایج نشان داد، مردم منطقه از جنگل حرا و اهمیت آن آگاه هستند و یک تمایل به پرداخت قابل توجهی جهت حمایت برای بهبود و توسعه جنگل حرا دارند. لذا این مهم برای تصمیم گیرندگان و مسئولین توجیهی را فراهم می آورد تا از کیفیت و کمیت جنگل حرا حمایت کنند.

**واژه های کلیدی:** جنگل حرا، ارزش حفاظتی، تمایل به پرداخت، ارزش گذاری مشروط

### مقدمه

تلاش برای برآورد ارزش واقعی مجموعه کالاها و خدمات حاصل از برخی منابع طبیعی و بویژه جنگل ها از آنجا ضرورت می یابد که هم اکنون فشارهای گوناگون برآمده از انگیزه ها و مقاصد اقتصادی، زمینه ساز زوال و انهدام همیشگی آنها شده است. بخصوص در بخش جنگل، شاهد نابودی و تخریب رو به تزايد عرصه های جنگلی در گوشه و کنار جهان هستیم (۲۹).

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 می گیرد. تعداد قابل توجهی مطالعات در خصوص ارزش غیر مصرفی اکوسیستم ها انجام شده است. این امر بیانگر یک برنامه تحقیقاتی رو به رشدی است که سعی دارد شناخت ما را نسبت به رابطه بین سیستم اقتصادی و اکولوژیکی گسترش داده و اهمیت اکوسیستم و شناخت عمیق نسبت به راههای گوناگونی که به بشر فایده می رساند را نشان دهد (۱۸). موضوع اصلی در این جا این است که معمولاً ارجحیت افراد پایه و اساسی برای ارزیابی محیط زیست ایجاد کند. در این جا مفهوم میزان تمایل و اشتیاق مردم به پرداخت می تواند شاخص پولی مناسبی از ارجحیت ها و همچنین محکی برای اندازه گیری ارزشی باشد که مردم برای کالاها و خدمات تعیین می کنند.

اکوسیستم ها کالاها و خدمات بسیاری را فراهم می کنند که به رفاه انسان کمک می نماید، حتی اگر این کالاها و خدمات الزاماً در بازار

دنای کنونی با بحران های زیست محیطی عمده ای مواجه بوده است. بروز مشکلاتی چون از بین رفتن لایه اوزون، گرم شدن کره زمین و اثر گازهای گلخانه ای، افزایش آلودگی ها و آلاینده های مختلف، نابودی و سیرقهقرائی اکوسیستم های طبیعی و بخصوص جنگل های استوایی و تالابها همگی از شواهد چنین بحران هایی به حساب می آیند (۴، ۹، ۱۵ و ۱۸).

در میان اکوسیستم های متنوع موجود بر روی خشکی های زمین، جنگل ها با میزبانی مجموعه ای از فرآیندهای پیچیده اکولوژیکی، باعث شکل گیری و جریان مستمر تولیدات و خدماتی می شوند که به اشکال مستقیم و غیرمستقیم در حیات اقتصادی و یا معاش انسانی نقش آفرین هستند (۱، ۵ و ۱۳).

کارکردهای اکولوژیکی خاص و فواید بی شمار حراها غیر قابل جانشین بوده و به همین دلیل ارزش حفاظتی انکارناپذیری دارند هرگونه دخالت در این جنگل ها از لحاظ جنگل شناسی یا برداشت از آن باید بر مبنای توجه و درک صحیح از اکوسیستم منطقه صورت پذیرد (۶، ۷، ۱۰، ۲۶ و ۲۹).

۱-۲۰ فارغ التحصیل کارشناسی ارشد و دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

(Email: esmaeili@shirazu.ac.ir

\*) نویسنده مسئول:

CMV می باشد. روش ارزیابی مشروط نیاز به مراجعه به افراد جهت تعیین ارزش کالاها و داراییهای زیست محیطی دارد. به همین دلیل روش ارزیابی مشروط را غالباً روش ترجیح می نامند. اگر چه روشهای متفاوتی وجود دارد، اما متداولترین روش کاربردی آن، مصاحبه با افراد در رابطه با محیط زیست می باشد. سؤال نمودن از آنها در این باره که برای حفظ کالای زیست محیطی مزبور چه مقدار حاضرند بپردازند، یا به عبارتی تمایل به پرداخت<sup>۲</sup> آنها چقدر است. تحلیلگران سپس می توانند با محاسبه متوسط میزان WTP پاسخ دهندگان و ضرب نمودن آن در تعداد کل افرادی که از مکان یا کالای زیست محیطی مورد سؤال لذت می برند، مقدار ارزش کلی را که مردم برای آن کالا قائلند، برآورد کنند. مزیت جالب روش CVM آنست که این روش را می توان، به صورت تئوری، برای ارزیابی منابع، و تداوم وجود آنچه که مردم به آن اهمیت می دهند حتی اگر شخصاً هرگز به دیدار آن نروند، مورد استفاده قرار داد. در مقایسه با روشهای دیگر مثل هزینه سفر و قیمت گذاری کیفی، به نظر می رسد که روش CVM صریحتر و قابل فهم تر است. زیرا که مثلاً روش قیمت گذاری کیفی برای تمام منابع زیستی قابلیت اجرا نداشته و در روش هزینه سفر وقتی که اهداف متعددی در مسافرت وجود دارد، محاسبات پیچیده می گردد (۲۳).

در این مطالعه برای اندازه گیری WTP بازدیدکنندگان در بررسی CVM از پرسشنامه انتخاب دوگانه دو بعدی<sup>۳</sup> استفاده شده است. پاسخگویان در مواجه شدن با قیمت پیشنهادی، پاسخ بلی یا خیر می دهند. این روش مستلزم پیشنهاد یک انتخاب بالاتر نسبت به پیشنهاد اولیه می باشد. پیشنهاد بالاتر به جواب بلی یا خیر یا عکس العمل پاسخگو در پیشنهاد اولیه مرتبط است (۲۸). متداول است که از یک پیشنهاد اولیه یا قیمت آغازین، شروع می کنند تا مشخص شود آیا پاسخ دهنده آن را قبول می کند یا خیر. اگر او همین ابتدا موافقت کند آنگاه فرآیند مکرری آغاز می شود که به تدریج قیمت پایه افزایش می یابد تا اینکه آن شخص اظهار کند که مایل به پرداخت مبلغ اضافی نیست. آخرین رقم پذیرفته شده، حداکثر میل پاسخ دهنده به پرداخت است. بنابراین می بایست یک پرسشنامه DDC برای مصاحبه و استخراج میزان WTP بازدیدکنندگان جهت تعیین ارزش تفریحی جنگل حرا طراحی شود تا برای پاسخگویان اطلاعات صحیح و کافی را فراهم آورد و آنها را از موقعیت بازار فرضی کاملاً آگاه سازد. به غیر از تمایل به پرداخت و تمایل به قبول، می توان بررسیهایی در مورد تعیین دیگر موارد مربوطه مانند میزان درآمد پاسخ دهنده، میزان تحصیلات، سن، جنسیت، تعداد افراد

قیمتی نداشته باشند. ارزشگذاری غیر بازاری باعث دستیابی به اطلاعات مربوط به ساختار و کارکرد اکوسیستم و نقش متنوع و پیچیده آنها در حمایت از رفاه انسانی می گردد. همچنین ارزشگذاری اکوسیستم می تواند در ایجاد و اصلاح شاخصهای رفاه انسانی و توسعه پایدار موثر باشد و باعث تشویق مدیران در جهت حفاظت و سرمایه گذاری برای حفظ منابع گردد (۱۸ و ۱۹).

در مطالعات انجام شده برای برآورد ارزش غیر بازاری منابع از روش ارزش گذاری مشروط استفاده شده است. در این روش تمایل به پرداخت افراد جهت حفظ منبع برآورد شد. در این مطالعات از طریق پرسشنامه دوگانه مبلغی را که افراد حاضر بودند بپردازند تا منبع حفظ شود، محاسبه گردید (۱۲، ۱۳، ۱۷، ۱۸، ۲۰، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۷ و ۲۹). نتایج مطالعات مذکور دامنه گسترده ای را از ارزش غیربازاری جنگل نشان می دهد. به عنوان مثال در مطالعه امیرنژاد و همکاران (۱۳) ارزش وجودی جنگل در شمال ایران ۳۰،۱ دلار برای هر خانوار در سال محاسبه شده است. مطالعات متعدد دیگری نیز به فارسی در ارتباط با ارزشگذاری انجام گردیده که عمدتاً ارزش تفریحی را مورد توجه قرار داده اند. امیر نژاد و خلیلیان (۳) ارزش تفریحی سالانه پارک جنگلی سی سنگان را ۲۹۱ دلار برآورد نمودند. مجابی و منوری (۱۲) ارزش تفریحی پارک های لویزان و پردیسان را روزانه ۵۳ و ۷۷ میلیون ریال بدست آوردند. همچنین امامی میبیدی و قاضی (۲) ارزش تفریحی ماهانه پارک ساعی را ۲۲ میلیون تومان محاسبه کردند. ضرورت انجام مطالعه حاضر از آنجا ناشی می شود که ارزش گذاری منابع زیستی معمولاً توجهی را برای سرمایه گذاری بیشتر در جهت مراقبت و محافظت از آنها ایجاد می نماید. جنگل های حرا ایران به واسطه دارا بودن منابع حساس بیوفیزیکی، اهمیت زیستگاهی، پرورشگاهی، تنوع زیستی، غنای جانداران، وجود گونه های در معرض خطر و کمیاب، واقع شدن در آستانه اکولوژیک شرایط زیست محیطی، حساسیت به آلاینده ها، کندی ترمیم زیست محیطی و مشکلات ناشی از پاکسازی آلاینده ها در ردیف یکی از مهمترین مناطق حساس دریایی جهان قرار دارند (۶). وجود جنگل های حرا در کرانه های جنوبی ایران، به ویژه در جزیره قشم، از این نظر برای جهان نیز اهمیت ویژه دارد. هدف مطالعه حاضر نیز تعیین ارزش غیر بازاری جنگل حرا در منطق قشم واقع در استان هرمزگان می باشد.

## مواد و روش ها

اگرچه روش های متعدد ارزش گذاری در ادبیات موضوع وجود دارد (۹، ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۲۰ و ۲۶)، اما یکی از مهمترین و کاربردی ترین روش ارزش گذاری غیربازاری روش ارزش گذاری مشروط<sup>۱</sup> یا

2-Willingness To Pay

3-Double Dichotomous Choice

1-Contingent Valuation Method

خانواده و نحوه آشنایی با منطقه مورد نظر و غیره انجام داد (۵، ۶ و ۲۳).

وسيله پرداخت ممكن است شامل قيمت ورودی، مالیات، کاهش یارانه، برداشت حسابهای الکترونیکی، حق الزحمه های مربوط به جواز یا پروانه کار و یا وجوه خاص باشد (۱۴ و ۲۱).

برای تعیین مدل جهت اندازه گیری WTP، فرض شده که فرد مبلغ پیشنهادی برای ارزش تفریحی جنگل حرا را بر اساس ماکزیمم کردن مطلوبیت خود تحت شرایط زیر می پذیرد یا آن را رد می کند. تفاوت مطلوبیت ( $\Delta U$ ) می تواند به صورت زیر توصیف شود (۲۲، ۲۵ و ۲۷).

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

$$\Delta U = \alpha + \beta A + \gamma Y + \theta S \quad (2)$$

U مطلوبیت غیرمستقیمی است که فرد بدست می آورد. A و Y بترتیب درآمد فرد، مبلغ پیشنهادی و S دیگر ویژگیهای اجتماعی-اقتصادی (میزان تحصیلات، سن، جنسیت، میزان درآمد، تعداد افراد خانواده و نحوه آشنایی با منطقه) که تحت تاثیر سلیقه فردی می باشد.  $\varepsilon_1$  و  $\varepsilon_0$  متغیرهای تصادفی با میانگین صفر که به طور برابر و مستقل توزیع شده اند، می باشند. معمولاً از مدل های Logit و Probit در روشهای انتخابی کیفی استفاده می شود. بنابراین در این مطالعه از مدل Logit به خاطر سادگی آن استفاده خواهد شد.

پارامترهای مدل Logit با استفاده از روش حداکثر درستنمایی (Maximum Likelihood) که رایج ترین تکنیک برای تخمین مدل Logit می باشد، برآورد می شوند. سپس مقدار انتظاری WTP به وسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد (A) بصورت زیر محاسبه می شود:

$$E(WTP) = \int_0^{MaxA} F_{\eta}(\Delta U) dA = \int_0^{MaxA} \left( \frac{1}{1 + \exp\{-\alpha^* + \beta A\}} \right) dA \quad (3)$$

که  $E(WTP)$  مقدار انتظاری WTP است و  $\alpha^*$  عرض از مبدا تعدیل شده می باشد که بوسیله جمله اجتماعی-اقتصادی به جمله عرض از مبدا اصلی ( $\alpha$ ) اضافه شده است  $[\alpha^* = (\alpha + \gamma Y + \theta S)]$ .

که  $F_{\eta}(\Delta U)$  تابع توزیع تجمعی با یک اختلاف Logistic استاندارد است و بعضی از متغیرهای اجتماعی-اقتصادی (میزان تحصیلات، سن، جنسیت، میزان درآمد، تعداد افراد خانواده و نحوه آشنایی با منطقه) در این تحقیق را شامل می شود.  $\beta$ ،  $\gamma$  و  $\theta$  ضرایب برآورد شده هستند.

برای جمع آوری داده های مربوطه از تکمیل پرسشنامه و مصاحبه استفاده شد. بدین منظور ابتدا جامعه آماری که افراد حاشیه نشین جنگل حرا در استان هرمزگان بودند، به دو دسته شهری و روستایی (بهره برداران و غیربهره برداران) تقسیم شدند. سپس به روش نمونه گیری طبقه بندی تصادفی تعداد ۲۳۰ پرسشنامه در شهرستانهای قشم و بندرعباس تکمیل گردید (۵۶ پرسشنامه از صیاد و دامدار و ۱۷۴ پرسشنامه از عموم مردم). دلیل استفاده از روش نمونه گیری طبقه بندی تصادفی، بررسی تفاوت صیادان و دامداران (بهره برداران مستقیم) با عموم مردم می باشد. قبل از تکمیل پرسشنامه، روایی و پایایی پرسشنامه با مراجع به کارشناسان و آماره آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفت. همچنین تکمیل پرسشنامه در پاییز ۱۳۸۶ انجام گرفت.

## نتایج و بحث

قبل از ارزیابی ارزش حفاظتی که افراد نمونه مورد مطالعه برای جنگل حرا در نظر گرفته اند، به بررسی خصوصیات اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی نمونه اقدام گردیده است.

### خصوصیات اجتماعی-اقتصادی

جدول ۱ تعدادی از پارامترهای مهم اقتصادی-اجتماعی افراد پاسخ دهنده را نشان می دهد.

متغیرها	میانگین	انحراف از میانگین	حداقل	حداکثر
سن (سال)	۲۹/۹	۹/۸۷	۱۴	۶۲
سال های تحصیل	۱۳	۴/۳۳	۰	۲۴
اندازه خانوار (نفر)	۵/۱۲	۲/۳۷	۱	۱۲
درآمد ماهیانه خانوار (هزار ریال)	۳۶۷۳	۲۷۹۵	۰	۱۵۰۰۰

### ارزش غیربازاری جنگل حرا

در مورد تمایل به پرداخت، جهت ارزش حفاظتی جنگل حرا ۲۰۱ نفر پیشنهاد اول را نپذیرفتند و تمایلی برای پرداخت ۱۰۰۰۰۰ ریال جهت حفاظت بیشتر از جنگل حرا نداشتند. از بین افرادی که پیشنهاد اول را قبول نکرده بودند ۷۳ نفر قیمت پیشنهادی جدید را پذیرفتند. ما بقی افراد این قیمت را رد کردند، ۶۳ نفر قیمت پایین تر را قبول داشتند و ۱۳۹ نفر قیمت بالاتر را پذیرفتند. به افرادی که حاضر بودند قیمت پایین تری بپردازند قیمت ۵۰۰۰۰ ریال پیشنهاد شد که ۵۱ نفر پاسخ گویان پذیرفتند و ۱۲ نفر حاضر به پرداخت مبلغ پایین تری بودند. از بین ۱۳۹ نفر که قیمت را نپذیرفتند، ۹۳ نفر قیمت پیشنهادی دوم که معادل ۲۰۰۰۰۰ ریال بود را پذیرفتند و ۴۶ نفر قیمت بالاتری را پیشنهاد کردند.

در جدول ۴ عوامل موثر بر تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از جنگل مورد بررسی قرار گرفت.

با توجه به جدول ۵ نتایج حاصل از برآورد مدل برای ارزش حفاظتی جنگل حرا که همان ارزش غیربازاری می باشد، محاسبه گردید. آماره ضریب لاگرانژ نیز در سطح احتمال بالایی معنی دار شده است (۰/۰۰۰۱۴) که نشان می دهد مدل در حالت کلی خوب تخمین زده شده و احتمال صفر بودن ضرایب کل متغیر های مدل بسیار پایین است. در این برآورد تأثیر تمام ضرایب بر پذیرش قیمت پیشنهادی مثبت بوده، به جز تعداد افراد خانوار، یعنی با تمایل به پرداخت افراد رابطه معکوس داشته است. بیشترین تأثیر مربوط به دامدار یا صیاد بودن مردم منطقه است که در سطح پنج درصد نیز معنی دار شده است. این رقم نشان می دهد که افراد دامدار و صیاد منطقه تمایل بیشتری برای پذیرش قیمت پیشنهادی جهت محافظت از جنگل دارند. بر اساس مدل برآوردی می توان نتیجه گرفت که افراد دامدار و صیاد به دلیل استفاده مستقیم و بازاری که درآمد خانواده آنها از این راه تأمین می شود تمایل بیشتری برای پرداخت (جهت حفاظت از جنگل) دارند.

با توجه به جدول ۱ متوسط سن پاسخگویان ۲۹/۹ سال بوده که حداقل سن ۱۴ سال و حداکثر سن ۶۲ سال می باشد. میزان متوسط تحصیلات افراد ۱۳ سال می باشد که پاسخ دهنده ها دارای حداقل سالهای تحصیل صفر و حداکثر ۲۴ سال می باشند. متوسط اندازه خانوارهای پاسخ دهنده ۵/۱۲ نفر می باشد که کوچکترین خانوار ۱ نفر و بزرگترین آن ۱۲ نفر می باشد. میانگین درآمد ماهیانه خانوارها برابر ۳۶۷۲۸۴۷ ریال که کمترین درآمد خانوار صفر و بیشترین، معادل ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال می باشد. لازم به یادآوری است که اکثر نمونه جمع آوری شده از مناطق روستایی بوده که ۲۴ درصد آنها صیاد و دامدار و بقیه محصل، کارمند بوده و یا شغل آزاد داشته اند. در جدول ۲ توزیع فراوانی سطح آموزش و تحصیل پاسخ گویان مورد بحث قرار گرفته است. در جدول ۲ جنسیت افراد پاسخگو از نظر آماری مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۲- توزیع فراوانی جنسیت پاسخگویان

جنسیت	زن	مرد
تعداد	۱۱۸	۱۵۶
درصد	۴۳/۱	۵۶/۹

با توجه به نتایج بیشتر پاسخ دهنده ها مرد بوده اند که معادل ۵۶/۹ درصد کل پاسخ گویان را به خود اختصاص داده اند. پاسخ دهنده های زن برابر ۴۳/۱ درصد می باشند. جدول ۳ تعدادی پارامترهای مهم اقتصادی- اجتماعی افراد دامدار و صیاد در منطقه آمده است. تعداد آنها ۵۸ نفر از کل پاسخ گویان می باشد.

با توجه به جدول بالا در مورد پاسخ دهنده ها می توان اینگونه اظهار نظر کرد که متوسط سن این افراد ۳۲/۲ سال، سالهای تحصیل آنها ۱۰/۲ سال، اندازه خانوارها ۶ نفر و متوسط درآمد ماهیانه آنها ۲۹۰۲۰۶۳ ریال است. حداکثر و حداقل درآمد این افراد ۸۰۰۰۰۰۰ و صفر ریال (بیکار) برآورد شد. حداقل و حداکثر سن پاسخ دهنده ها ۱۶ و ۶۰ سال بود. حداکثر اندازه خانوار آنها ۱۲ و حداقل اندازه خانوار ۱ نفر می باشد. حداقل سالهای تحصیل افراد دامدار و صیاد منطقه صفر و حداکثر آن ۱۸ سال می باشد.

جدول ۳- آمار متغیرهای مهم اقتصادی- اجتماعی دامداران و صیادان منطقه

متغیرها	میانگین	انحراف از میانگین	حداقل	حداکثر
سن (سال)	۳۲/۲	۱۲/۳۲	۱۶	۶۰
تعداد سال تحصیل	۱۰/۲	۴/۵۸	۰	۱۸
اندازه خانوار(نفر)	۶	۲/۵	۱	۱۲
درآمد ماهیانه خانوار (هزار ریال)	۲۹۰۳	۱۹۱۷	۰	۸۰۰۰

جدول ۴- نتایج مدل Logit برای ارزش حفاظتی جنگل حرا

متغیرها	ضرایب	انحراف معیار
ضریب ثابت	-۴/۶۶***	۱/۴۹
پیشنهاد	-۰/۰۰۰۰۰۲۸**	۰/۰۰۰۰۰۰۱۶
سن	۰/۰۴۷**	۰/۰۲۳
تحصیلات	۰/۱۱*	۰/۰۶
درآمد	۰/۰۰۲۳**	۰/۰۰۱
تعداد افراد خانوار	-۰/۲۴**	۰/۱۲
بومی	۰/۹۱۲**	۰/۵۳
دامدار و صیاد	۱/۴۷**	۰/۷۶

Log Likelihood = -۶۶/۶۲  
 McFadden R<sup>2</sup> = ۰/۱۸  
 Probability (LR stat) = ۰/۰۰۰۱۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق. \*\*، \* و \*، بترتیب معنی دار شدن در سطوح ۱۰، ۵ و ۱ درصد را نشان می‌دهند.

طبق انتظار درآمد و سطح سواد افراد پاسخگو نیز بر پذیرش قیمت تأثیر مستقیم داشته است. این ضرایب بیانگر این هستند که با افزایش در هریک 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 می‌باشد که هر قدر این رقم بالاتر باشد تمایل به پرداخت افراد کاهش می‌یابد.

مقدار انتظاری متوسط WTP که ارزش حفاظتی جنگل حرا را ارائه می‌کند، بعد از تخمین پارامترهای مدل Logit با استفاده از روش حداکثر درستنمایی، بوسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد ماکزیمم که معادل ۵۰۰۰۰۰۰ ریال می‌باشد، محاسبه شد.

میزان تمایل به پرداخت افراد منطقه:

$$WTP = \int_0^{5000000} \frac{1}{1 + \exp\{-(-0/851 - (0/0000028A))\}} = 430000 \quad (4)$$

معادله ۷، نشان می‌دهد که متوسط تمایل به پرداخت افراد جهت حفاظت از جنگل حرا معادل ۴۳۰۰۰۰ ریال می‌باشد. با داشتن مقدار تمایل به پرداخت هر فرد، می‌توان ارزش حفاظتی برای هر هکتار جنگل حرا به کمک تعداد افراد و مساحت جنگل محاسبه نمود (۲۶). با آگاهی از جمعیت افراد منطقه که معادل ۶۶۹۱۶۳ نفر و مساحت جنگل که برابر با ۱۱۰۰۰ هکتار می‌باشد، ارزش غیربازاری به صورت زیر محاسبه شد.

$$\text{جمعیت} \times \text{متوسط مقدار (WTP)} = \text{ارزش حفاظتی} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} & \text{مساحت جنگل حرا} / \\ & = (430000 \times 669163) / 11000 \\ & = 26158190 \text{ (هکتار/ریال)} \end{aligned}$$

بنابراین ارزش حفاظتی سالانه هر هکتار جنگل حرا برابر ۲۶۱۵۸۱۹ ریال بدست آمد. نتایج بدست آمده از ارزش حفاظتی که همان ارزش غیر بازاری محسوب می‌شود و معادل ۲۶/۱ میلیون ریال برای هر هکتار بدست آمد برای تحلیل بیشتر، نتایج مطالعه حاضر با سایر مطالعات انجام شده در دنیا مقایسه گردید. بررسی نتایج مطالعات انجام شده در دنیا بر روی جنگل‌های حرا نشان می‌دهد که ارزش جنگل حرا در دنیا بین ۱۰۶ تا ۱۶۷۵۰ دلار محاسبه گردیده است (۱۶ و ۲۲). در مطالعه امیرنژاد و همکاران (۱۳) ارزش وجودی جنگل در شمال ایران ۳۰،۱ دلار برای هر خانوار در سال محاسبه شده است. مطالعات متعدد دیگری نیز به فارسی در ارتباط با ارزشگذاری انجام گردیده که عمدتاً ارزش تفریحی را مورد توجه قرار داده اند. به عنوان مثال امیر نژاد و خلیلیان (۳) ارزش تفریحی سالانه پارک جنگلی سی سنگان را ۲۹۱ دلار برآورد نمودند. همچنین مجابی و منوری (۱۲) ارزش تفریحی پارک‌های لویزان و پردیسان را روزانه ۵۳ و ۷۷ میلیون ریال بدست آوردند.

با توجه به نتایج به دست آمده متوسط تمایل به پرداخت افراد شهری بومی و غیربومی، همچنین روستائیان که دامدار یا صیاد بوده، یا غیردامدار و صیاد هستند براساس روابط زیر به طور جداگانه برآورد شدند.

- برآورد میزان تمایل به پرداخت افراد بومی

$$WTP = \int_0^{5000000} \frac{1}{1 + \exp\{-(-1/827 - (0/0000028A))\}} = 589820 \quad (6)$$

- برآورد میزان تمایل به پرداخت افراد بومی و غیر دامدار و صیاد

$$WTP = \int_0^{5000000} \frac{1}{1 + \exp\{-(-1/123 - (0/0000028A))\}} = 400000 \quad (7)$$

- برآورد میزان تمایل به پرداخت افراد بومی و دامدار و صیاد

$$WTP = \int_0^{5000000} \frac{1}{1 + \exp\{-(-1/687 - (0/0000028A))\}} = 661000 \quad (8)$$

براساس روابط بالا میزان تمایل به پرداخت هر فرد از افراد بومی و صیاد و دامدار منطقه برابر ۶۶۱۰۰۰ ریال، میزان تمایل به پرداخت هر نفر از افراد بومی منطقه برابر با ۵۸۹۸۲۰ ریال و میزان تمایل به پرداخت هر فرد از افراد بومی و غیرصیاد و دامدار منطقه برابر ۴۰۰۰۰۰ ریال برآورد شد.

با توجه به نتایج حاصل شده، میزان تمایل به پرداخت افراد دامدار و صیاد منطقه بالاتر از بقیه گروه‌ها می‌باشد. همانطور که در جدول ۵ آمده بود دامدار و صیاد بودن و بومی بودن تأثیر مثبت بر تمایل به پرداخت آنها نسبت به افراد غیرصیاد و دامدار و غیر بومی داشته است. افرادی که بومی منطقه هستند در مرتبه بعد تمایل به پرداخت جهت

برای تخم‌ریزی ماهیان و زندگی پرندگان دریایی بومی و مهاجر، سرمایه‌گذاری در جنگل‌های مذکور توجیه‌پذیر می‌باشد. لذا مسئولان می‌توانند به کاشت و توسعه جنگل و حفاظت بیشتر از آن بپردازند. لازم به یادآوری است که هزینه کاشت هر هکتار جنگل حرا بر اساس آمار ارائه شده توسط منابع طبیعی هرمزگان خیلی کمتر از ارزش محاسباتی در این مطالعه بوده و لذا سرمایه‌گذاری توجیه‌پذیر می‌باشد.

ثانیاً: مردمان محلی از دانش تجربی و عملی زیادی در مورد محیط طبیعی خود برخوردارند که از اجداد خود به ارث برده‌اند. با آموزش کمی می‌توانند به عوامل اجرایی مؤثر در حفاظت از جنگل حرا تبدیل شوند و چون بر اساس نتایج مطالعه ارزش بالایی برای این جنگل قائلند و رفاه آنها وابسته به حفظ کیفیت جنگل است، از هیچ‌گونه تلاشی در حفاظت از آن دریغ نخواهند کرد.

حفاظت از جنگل قرار گرفته اند. افراد بومی که غیرصیاد و دامدار در منطقه هستند و استفاده مستقیم از منبع ندارند، در مرحله سوم از تمایل به پرداخت نسبت به بقیه افراد قرار دارند.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که مردم منطقه از جنگل حرا و اهمیت آن آگاه هستند و یک تمایل به پرداخت قابل توجهی برای حمایت و توسعه جنگل حرا دارند. این مهم برای مسئولین توجیهی را فراهم می‌آورد تا از کیفیت و کمیت جنگل حرا پشتیبانی نموده و از کم اهمیت جلوه دادن منابع جنگلی جلوگیری کنند. بر این اساس می‌توان پیشنهادات زیر را مد نظر قرار داد که:  
اولاً: از آنجا که افراد تمایل زیادی جهت حفظ این جنگل برای نسلهای آینده و استفاده احتمالی خود در آینده دارند، همچنین به جهت اهمیت جنگل به عنوان یک تالاب بین‌المللی و بهترین محل

## منابع

- ۱- اسماعیلی ع. ۱۳۸۳. اقتصاد منابع طبیعی. انتشارات دانشگاه هرمزگان.
- ۲- امامی میبدی ع. و قاضی م. ۱۳۸۷. برآورد ارزش تفریحی پارک ساعی در تهران با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط (CV). پژوهشهای اقتصادی ایران، ۱۲: ۱۸۷-۲۰۲.
- ۳- امیرنژاد ح. و خلیلیان ص. ۱۳۸۵. برآورد ارزش تفریحی پارک های جنگلی ایران با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط: مطالعه موردی پارک جنگلی سی سنگان نوشهر. منابع طبیعی ایران، ۵۹: ۳۶۵-۳۷۶.
- ۴- خورشیددوست ع. م. ۱۳۸۳. کاربرد روش ارزیابی مشروط در برآورد میزان تمایل به پرداخت برای حفاظت محیط زیست تبریز. محیط شناسی، ۳۰: ۱۳-۲۰.
- ۵- دانه کار ا. ۱۳۷۷. مناطق حساس دریایی ایران، فصلنامه محیط زیست، ۲۴: ۲۸-۳۸.
- ۶- دهقانیان س. و قزلی ف. ۱۳۸۰. اقتصاد منابع طبیعی. محیط زیست و سیاستگذاریها. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۷- زعیم زاده م. ۱۳۸۳. بررسی بو سازگان حرا و جایگاه آن در ایران. جنگل و مرتع، ۵۰: ۶۶-۷۰.
- ۸- سعودی شهابی س. و اسماعیلی ساری ع. ۱۳۸۵. تعیین ارزش تفرجگاهی تالاب انزلی به روش هزینه سفر (T.C.M). فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۸(۳): ۶۱-۷۲.
- ۹- عسگری ع. و مهرگان ن. ۱۳۸۰. برآورد تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان میراث تاریخی فرهنگی با استفاده از CVM: نمونه گنج‌نامه همدان. پژوهشهای اقتصادی، ۱(۲): ۹۳-۱۱۵.
- ۱۰- کریم‌زادگان ح.، رحمتیان م. و محمودی م. ۱۳۷۹. قیمت‌گذاری مواهب زیست محیطی جنگل دست کاشت گریبانگان با استفاده از مدل بسط نظام هزینه خطی. محیط شناسی، ۲۶: ۵۱-۵۹.
- ۱۱- مجابی م. و منوری م. ۱۳۸۴. ارزشگذاری اقتصادی پارکهای پردیسان و لویزان. علوم محیطی، ۷: ۶۳-۷۱.
- 12- Amirnejad H., Khalilian S., Assareh M.H., & Ahmadian M. 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., Boulatoff C., Desaignes B., Gauthier C., & Keith J.E. 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- Esmaeili A. 2006. Economic valuation of mangrove forest in Iran, *The State Of The Persian Gulf Ecosystem*, Al Ain, UAE.
- 15- Janssen r., and Padilla J.E.. 1996. Valuation and Evaluation of Management Alternatives for the Pagbilao Mangrove Forest. Environment and Economics Centre for Studies (REEC). Working Paper

No. 9.

- 16- Jianjan J., Wang Z., & Ran S. 2006. Comparison of contingent valuation and choice experiment in solid waste management programs in Macao, *Ecological Economics*, 57: 430-441.
- 17- Kin S.S., Wong K.F., & Cho M. 2007. Assessing the economic value of a World Heritage site and willingness-to-pay determinants: A case of changedeok palace, *Tourism Management*, 28: 317-322.
- 18- 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.
- 19- Krieger D.J. 2001. Economic value of forest ecosystem services: A review, *The wilderness society*, Washington D.C., U.S.A.
- 20- Kristorm B. 1999, *Valuing Forests*. MBG press. Stockholm.
- 21- Lal P.N. 1990. Conservation or Conversion of Mangroves in Fiji – An Ecological Economic Analysis. Occasional Paper 11, Environmental Policy Institute, East-West Center, Honolulu
- 22- Lee C., & Han S. 2002. Estimating the use and preservation values of national parks tourism resources using a contingent valuation method, *Tourism Management*, 23: 531-540.
- 23- Lee C.K., & Mjelde J. 2007. Valuation of ecotourism resources using a contingent valuation method: The case of the Korean DMZ, *Ecological economics*, 63: 511- 520.
- 24- Lehtonen E., Kuuluvainen J., Pouta E., Rekola M., & Li C. 2003. Non-market benefits of forest conservation in southern Finland, *Environmental Science & Policy*, 6: 195-204.
- 25- Lienhoop N., & Macmillan D. 2007. Valuing wilderness in Iceland: Estimation of WTA and WTP using the market stall approach to contingent valuation, *Land Use Policy*, 24: 289- 295.
- 26- Loomis J.B., & Gonzalez-Cabon A. 1998. A willingness to pay function for protecting acres of spotted owl habitat from fire, *Ecological Economics*, 25: 315-322.
- 27- Pearce D., & Turner P. 2002. Valuating of the environmental in developing countries, case studies.
- 28- Wang H., & Mullahy J. 2006. Willingness to pay for reducing fatal risk by improving air quality: A contingent valuation study in Chongqing, China, *Science of the Total Environment*, 367: 50- 57.
- 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 Environmental Management*, 55: 1-13.