



علوم محیطی

علوم محیطی سال هشتم، شماره چهارم، تابستان ۱۳۹۰
ENVIRONMENTAL SCIENCES Vol.8, No.4, Summer 2011

۷۳-۸۲

برآورد ارزش حفاظتی درختان گز حاشیه رودخانه فهلیان با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط مهدی خسروی^{۱*}، محمود صبوحی^۲

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه زابل
۲- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل

تاریخ پذیرش: ۹۰/۳/۳۰

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۹

The Preservation of GAZ Trees in The Bank Of Fahliyan River Using Contingent Valuation Method

Mehdi khosravi^{1*} and Mahmoud Sabuhi²

1- MSc. graduate, Department of Agricultural Economic,
Faculty of Agriculture, University of zabol

2- Associate Professor, Department of Agricultural
Economics, Faculty of Agriculture, University of Zabol

Abstract

This research considers the determination of the preservation value of Gaz trees on the banks of Fahliyan River located in Rostam and Mamasani region and measures individuals willingness to pay (WTP) for the preservation of these trees using a contingent valuation method. A Logit model was used for measuring individuals WTP and the model indicators were estimated through maximum likelihood (ML). The results showed that 78.50/0 of individuals were willing to pay for preservation of these trees. The average amount of WTP for the annual preservation value of Gaz trees were calculated at 5540 Rials per month for each household. The annual preservation value was estimated 1650 million RLS. This value is an acceptable justification for politicians and decision makers to show more support to the quality and quantity of Gaz trees.

Keywords: Contingent Valuation Method, Willingness to pay, Gaz trees, Logit model.

چکیده

این مطالعه به تعیین ارزش حفاظتی درختان گز حاشیه رودخانه فهلیان در شهرستانهای رستم و ممسنی (واقع در استان فارس) و میزان تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از این درختان با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط می‌پردازد. برای اندازه‌گیری میزان تمایل به پرداخت افراد از مدل لاجیت استفاده شد و بر اساس روش حداکثر درست‌نمایی، شاخص‌های مدل برآورد گردید. نتایج نشان داد که ۷۸/۵ درصد افراد نمونه، حاضر به پرداخت مبلغی برای حفاظت از این درختان می‌باشند. متوسط تمایل به پرداخت هر خانواده برای ارزش حفاظتی درختان گز، ۵۵۴۰ ریال در ماه بدست آمد. ارزش حفاظتی سالانه این درختان در شهرستانهای رستم و ممسنی ۱۶۵ میلیون ریال برآورد شد. این ارزش برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران توجیهی قابل قبول جهت حمایت‌های بیشتر از کیفیت و کمیت درختان گز بدست می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: روش ارزش‌گذاری مشروط، تمایل به پرداخت، درختان گز، مدل لاجیت.

* Corresponding author. E-mail Address: Mkhosravi63@yahoo.com

مقدمه

اکوسیستم‌های طبیعی کالاهای خدمات بسیاری را فراهم می‌کنند که به رفاه انسان کمک می‌نماید، با این حال اکثر خدمات اکوسیستمی فاقد بازار هستند. در سال‌های اخیر اقتصاددانان منابع طبیعی به ارزش‌گذاری و سنجش نقش منابع جنگلی در تامین رفاه انسان پرداخته و پیشرفت قابل توجهی در ارزش‌گذاری منابع مصرفی و غیر مصرفی اکوسیستم جنگل به دست آورده‌اند (Hanemann et al., 1991). با آنکه بیشتر توجه اقتصاددانان صرف ارزش مصرفی اکوسیستم‌های طبیعی شده است، ارزش غیرمصرفی اکوسیستم‌های طبیعی روز به روز بیشتر مورد ارزیابی و شناخت قرار می‌گیرد. تعداد قابل توجهی مطالعات در خصوص ارزش غیر مصرفی جنگل‌ها به اجرا درآمده است. این امر بیانگر برنامه‌های تحقیقاتی رو به رشدی است که سعی دارد شناخت ما را نسبت به رابطه بین سیستم اقتصادی و اکولوژیکی گسترش دهد و اهمیت منابع جنگلی و شناخت عمیق نسبت به راه‌های گوناگونی که به بشر فایده می‌رساند را نشان دهد (Kristrom, 1999).

با توجه به نقش و اهمیت درختان گز در حفاظت از زمین‌های زراعی در مقابل سیلاب‌های فصلی و مقاومت بالای این درختان به شوری و کم‌آبی و استفاده از این گونه برای بیابان‌زدایی و نقش آن‌ها به عنوان زیستگاه مناسب برای پرندگان، حفاظت از این درختان امری مهم می‌باشد. هم‌چنین در بسیاری از نقاط جهان از چوب گونه‌هایی از این درخت در ساختن لوازم مختلف استفاده می‌شود. مطالعات زیادی در زمینه تعیین ارزش حفاظتی اکوسیستم جنگلی صورت گرفته است. اچپوریا برای محاسبه

ارزش منافع وجودی جنگل‌ها در کاستاریکا از روش ارزش‌گذاری مشروط استفاده کردند. این ارزش برای هر هکتار جنگل سالانه ۲۳۸ دلار بدست آمد (Echeverria et al., 1995) لهتونن، میزان تمایل به پرداخت مردم فنلاند جهت حفاظت از جنگل‌های جنوب این کشور را با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و پرسشنامه دو گانه دو بعدی و مدل رگرسیونی لوجیت برآورد کردند و میانگین تمایل به پرداخت را ۲۳/۸ دلار بدست آوردند (Lehtonen et al., 2003)

وایت و لوت ارزش حفاظتی پارک ملی نورس یورک انگلیس را با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط تعیین و میزان تمایل به پرداخت افراد را برآورد کردند. متوسط سالیانه تمایل به پرداخت هر فرد ۳/۱ پوند بدست آمد (White et al., 1993). لی و هان با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و استفاده از پرسشنامه دو گانه دو بعدی ارزش حفاظتی پنج پارک ملی در کره جنوبی را ۱۲ دلار برای هر خانوار در سال بدست آوردند (Lee & Han, 2002). یانگ بر پایه تحلیل‌های وسیع و فراگیر از رده‌بندی اصلی ارزشهای طبیعی، به تعیین این ارزش‌ها در تالاب هانگ‌زهو در چین پرداخت. آن‌ها با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط ارزش کارکردهای تالاب مورد نظر را در یک دوره ۲۰ ساله ۸۰۰۰۰۰ یوان برآورد کردند (Yang et al., 2008). در ایران نیز اولین بار ارزش تفریحی پارک سیسنگان در سال ۱۳۵۳ با استفاده از روش هزینه سفر مورد بررسی قرار گرفت و ۸۹۶۰ ریال در هکتار برآورد شده است که این مقدار در سال ۱۳۶۸ با استفاده از روش کلاسون به ۲۶۰۸۲۰۰ ریال در هکتار رسیده است (yakhkshi, 1974). طباطبای در سال ۱۳۸۰ ارزش

حفاظتی زیستگاه پرندگان تالاب میانکاله را به روش ارزشگذاری مشروط و تعیین میزان تمایل به پرداخت مورد بررسی قرار داده است. در این تحقیق برای تعیین میزان تمایل به پرداخت از مصاحبه شونده‌گان به عنوان نماینده خانوار خودشان خواسته شده تا میزان تمایل به پرداخت خود را برای استفاده از زیستگاه پرندگان میانکاله اعلام نمایند. میانگین حداکثر تمایل به پرداخت برای خانواده‌های غیر بومی ۲۴۷۵۲ ریال و برای خانواده‌های بومی ۷۳۴۴۰ ریال برآورد شده است. میزان تمایل به پرداخت کل برای استان مازندران 1010×12545 ریال محاسبه شده است که این میزان شامل ارزش انتخاب، ارزش میراثی، ارزش وجودی (حفاظتی) و ارزش تفریحی می‌باشد (Tabatabaye, 2001). امیرنژاد ارزش حفاظتی و تفریحی پارک جنگلی سیسنگان نوشهر با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط و محاسبه میزان تمایل به پرداخت افراد با استفاده از یک مدل لوجیت مورد بررسی قرار دادند. ارزش حفاظتی و تفریحی سالانه این پارک به ترتیب $5/8$ و $2/5$ میلیون ریال در هکتار برآورد شده. نتایج نشان داد که پارک‌های جنگلی ارزش حفاظتی و تفریحی قابل توجهی داشته که این ارزش برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان، توجهی را فراهم می‌کند تا از کیفیت پارک‌های جنگلی حمایت نمایند (Amirnejad et al., 2006).

مواد و روش‌ها

روش‌های متفاوتی جهت ارزشگذاری خدمات زیست‌محیطی یک اکوسیستم وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به روش قیمت بازار، تکنیک

قیمت سایه‌ای، روش هدنیک، روش هزینه سفر، روش هزینه خدمات جایگزین، تکنیک بازار کاذب، روش ارزشگذاری مشروط و روش ترتیب مشروط اشاره نمود (Loomis et al., 1997). در این مطالعه از روش ارزشگذاری مشروط (CVM) جهت برآورد ارزش حفاظتی درختان گز استفاده شده است. در این روش ارزش تخمین زده شده بر اساس شرایط یک بازار فرضی تعیین می‌گردد. مبنای روش فوق در تخمین ارزش تفرجی، تخمین مازاد مصرف کننده برای کالای توریسم ارائه شده توسط اکوسیستم است (Lee & Han, 2002). لذا در این روش افراد برای میزان تمایل به پرداخت خود مبلغی (عمدتاً بر اساس مبالغ مفروض پیشنهادی) جهت استفاده از کالای زیست‌محیطی بیان می‌نمایند. تمایل افراد به پرداخت (WTP)، گویای تقاضای افراد برای کالای زیست‌محیطی بوده که عمدتاً متأثر از پاره‌ای شرایط اجتماعی و اقتصادی است. در نتیجه، سنجش میزان تاثیر هر یک از این عوامل بر WTP در روش فوق از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. متغیرهای توضیحی نیز شامل متغیرهای اقتصادی-اجتماعی از قبیل سن، تحصیلات، جنسیت، میزان درآمد و قیمت پیشنهادی به افراد جهت حفاظت از درختان گز می‌باشد. تعداد پرسشنامه مورد نیاز بعد از یک نمونه‌گیری اولیه با ۴۰ پرسشنامه تعیین گردید و اطلاعات مربوط به هر یک از متغیرهای فوق به روش پیمایشی و با استفاده از تکمیل پرسشنامه و مصاحبه با ۱۲۱ نفر در سال ۱۳۸۷ که به طور تصادفی انتخاب شدند، جمع‌آوری گردید. پرسشنامه مورد استفاده در سه بخش تنظیم شد: بخش اول شامل اطلاعات اجتماعی و اقتصادی افراد مصاحبه شونده،

بخش دوم شامل سوالات در مورد نگرش افراد نسبت به محیط‌زیست و بخش سوم سوالات مربوط به سنجش تمایل به پرداخت افراد بود که به صورت دوبعدی (بلی - خیر) طراحی شده بود. در بخش سوالات مربوط به تمایل به پرداخت، ابتدا از فرد تمایل به پرداخت یک قیمت میانی به مبلغ ۵۰۰۰ ریال پرسیده شد، چنانچه فرد تمایلی به پرداخت این مبلغ داشت (پاسخ بلی)، پیشنهاد بالاتر ۷۰۰۰ ریال ارائه می شد و در صورت پاسخ خیر به پیشنهاد، مبلغ پایین تر یعنی ۳۰۰۰ ریال به افراد پیشنهاد می گردید و تمایل به پرداخت آنان مورد سنجش قرار می گرفت. بنابراین، متغیر وابسته (پذیرش مبلغ پیشنهادی)، متغیری کیفی بوده و مقادیر صفر و یک را انتخاب می کند. لذا جهت بررسی عوامل موثر بر آن از مدل های رگرسیونی گسسته با متغیر وابسته کیفی استفاده می گردد. عمده‌تاً مدل های مورد استفاده جهت چنین متغیرهایی، مدل های احتمال خطی، لوجیت، پروبیت و تویت می باشد (Maddal, 1991). در این تحقیق برای بررسی تاثیر متغیرهای توضیحی شامل متغیرهای اقتصادی و اجتماعی بر میزان تمایل به پرداخت افراد جهت ارزش حفاظتی از مدل رگرسیونی لوجیت استفاده شده است.

تعیین مدل برای اندازه گیری تمایل به پرداخت

برای تعیین مدل جهت اندازه گیری WTP، فرض شده که فرد مبلغ پیشنهادی را به عنوان مالیات ویژه برای ارزش حفاظتی بر اساس ماکزیمم کردن مطلوبیت خود تحت شرایط زیر می پذیرد یا آن را به طور دیگری رد می کند (Haneman, 1984). U

مطلوبیت غیر مستقیمی است که فرد بدست می آورد. مبلغ پیشنهادی، Y درآمد فرد و S دیگر ویژگی های اجتماعی اقتصادی که تحت تاثیر سلیقه فرد می باشد. ε_0 و ε_1 متغیرهای تصادفی با میانگین صفر که به طور برابر و مستقل توزیع شده اند، می باشد

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

تفاوت مطلوبیت (ΔU) می تواند به صورت رابطه (۲) توصیف شود:

$$\Delta U = U(1, Y - A; S) - U(0, Y; S) + (\varepsilon_1 - \varepsilon_0) \quad (2)$$

فرمت پرسشنامه دو گانه در بررسی CV، دارای یک متغیر وابسته با انتخاب دو گانه می باشد که به یک مدل کیفی انتخابی نیاز دارد. معمولاً مدل های Logit و Probit برای روش های انتخاب کیفی مورد استفاده قرار می گیرند (Lee, 1997; Haneman, 1991). مدل Logit

بخاطر سادگی در محاسبه ترجیح داده شده است. احتمال (Pi) اینکه فرد یکی از پیشنهادها را بپذیرد بر اساس مدل Logit به صورت رابطه (۳) بیان می شود (Haneman, 1984; Howarth, 2002).

$$P_i = F_{\eta}(\Delta U) = \frac{1}{1 + \exp(-\Delta U)} \quad (3)$$

$$= \frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha - \beta A + \gamma Y + \theta S)\}}$$

که $F_{\eta}(\Delta U)$ تابع توزیع تجمعی با یک اختلاف Logistic استاندارد است و بعضی از متغیرهای اجتماعی - اقتصادی در تحقیق را شامل می شود. β ، γ و θ ضرایب برآورد شده ای هستند که انتظار می رود $\beta \leq 0$ و γ و θ بزرگتر از صفر باشند.

سه روش برای محاسبه WTP وجود دارد: روش

رابطه (۴) محاسبه می‌شود:

$$E(WTP) = \int_0^{Max.A} F_{\eta}(\Delta U) dA \quad (4)$$

$$= \int_0^{Max.A} \left(\frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha^* + \beta A)\}} \right) dA$$

که $E(WTP)$ مقدار انتظاری WTP است و α^* عرض از مبدا تعدیل شده می‌باشد که بوسیله جمله اجتماعی - اقتصادی $(\gamma Y + \theta S)$ به جمله عرض از مبدا اصلی α اضافه شده است [$\alpha^* = (\alpha + \gamma Y + \theta S)$]. مدل لاجیت ممکن است به شکل تابع لگاریتمی یا خطی برآورد شود، در این بررسی از مدل لاجیت خطی استفاده خواهد شد زیرا با تکیه بر مطالعات پیشین شکل خطی برای محاسبه متوسط WTP آسانتر می‌باشد.

نتایج

نتایج آماری حاصل از بررسی ۱۲۱ پرسشنامه که در شهرستان‌های رستم و ممسنی واقع در استان فارس در سال ۱۳۸۷ تکمیل شده‌اند، در جدول ۱ آمده است. بررسی ویژگی‌های اجتماعی اقتصادی مربوط به نمونه مورد مطالعه، نشان می‌دهد که ۷۳٪ از افراد مصاحبه شونده مرد و ۲۷٪ از آنان را زنان تشکیل می‌دهند. وضعیت شغلی و آموزشی شرکت کنندگان در بررسی در جداول ۲ و ۳ آمده است.

اول موسوم به متوسط WTP است که از آن برای محاسبه مقدار انتظاری WTP به وسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا بینهایت استفاده می‌شود. روش دوم موسوم به متوسط WTP کل است که برای محاسبه مقدار انتظاری WTP به وسیله انتگرال گیری عددی در محدوده $-\infty$ تا $+\infty$ بکار می‌رود و روش سوم موسوم به WTP قسمتی است و از آن برای محاسبه مقدار انتظاری WTP به وسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد ماکزیمم استفاده می‌شود. از میان این سه روش، روش سوم بهتر است زیرا این روش ثبات و محدودیت‌ها با ثنوری، کارایی آماری و توانایی جمع شدن را حفظ می‌کند (Lee & Han, 2002). بنابراین متوسط WTP قسمتی در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته.

پارامترهای مدل لاجیت با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی که رایج‌ترین تکنیک برای تخمین مدل لاجیت می‌باشد برآورد می‌شود (Hadker et al., 1997; Lehtonen et al., 2003). سپس مقدار انتظاری WTP به وسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد به وسیله

جدول ۱- آمار متغیرهای مهم

حد اکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	
۸۴	۱۷	۴/۹۹	۳۶/۴۷	سن
۱۹	۰	۵/۸۱	۱۰/۶	تعداد سالهای تحصیل
۱۲	۱	۱/۹۵	۵/۰۲	اندازه خانوار
۳۰۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	۴۳۰۰۸۱۱	۶۵۶۴۴۶۲	درآمد ماهیانه خانوار (ریال)

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۲ - توزیع فراوانی شغل پاسخگویان برای ارزش حفاظتی درختان گز

شغل	متخصص	آزاد	کارمند	خانه دار	کشاورز
تعداد	۲۱	۲۷	۳۱	۱۳	۲۹
درصد	۱۷/۴	۲۲/۳	۲۵/۶	۱۰/۷	۲۴

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳ - توزیع فراوانی سطح آموزش و تحصیل پاسخگویان برای ارزش حفاظتی درختان گز

سطح سواد	کارشناسی ارشد و بالاتر	کارشناسی	کاردانی	دیپلم	زیر دیپلم	بیسواد
تعداد	۲	۳۳	۲۲	۲۲	۲۵	۱۷
درصد	۱/۷	۲۷/۳	۱۸/۲	۱۸/۲	۲۰/۷	۱۴

ماخذ: یافته‌های تحقیق

در بخش دوم از پرسشنامه از تمایلات و نگرش افراد در مورد منابع طبیعی سوال شده بود. این بخش شامل شش سوال در مورد منابع طبیعی بود و افراد در یک دامنه از موافقت کامل تا مخالفت کامل به آن جواب دادند. نتایج این قسمت در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴ - تمایلات و نگرش های زیست محیطی پاسخگویان برای ارزش حفاظتی درختان گز

کاملاً موافق	موافق	بی تفاوت	مخالف	کاملاً مخالف	
۱۶	۵۲	۲۱	۲۹	۳	ایران نباید برنامه های توسعه خود را که به محیط زیست خسارت وارد می کند ادامه دهد حتی اگر هزینه ها و خسارت های زیست محیطی کم باشد.
(۱۳/۲)	(۴۳)	(۱۷/۴)	(۲۴)	(۲/۵)	
۱۰	۳۱	۳۳	۳۷	۱۰	ن باید به قیمت فنا شدن و از دست دادن درآمدها و استاندارد های زندگی مسا(نسل حاضر)، سرمایه گذاری در محیط زیست جهت سودمندی نسلهای آینده برای استفاده از گیاهان، محیط زیست و حیوانات صورت گیرد
(۸/۳)	(۲۵/۶)	(۲۷/۳)	(۳۰/۶)	(۸/۳)	
۱۶	۲۶	۲۹	۴۳	۷	فرقی ندارد هزینه ها و خسارت های زیست محیطی چقدر باشد، ایران نیاز دارد تا منابع طبیعی خود را مورد بهره برداری قرار داده تا اشتغال و درآمد را افزایش دهد.
(۱۳/۲)	(۲۱/۵)	(۲۴)	(۳۵/۵)	(۵/۸)	
۱	۱	۴	۳۷	۷۸	درختان گز بیشتر هستند و تخریب این درختان زیاد اهمیت ندارد.
(۰/۸)	(۰/۸)	(۳/۳)	(۳۰/۶)	(۶۴/۵)	
۱۴	۲۸	۱۸	۲۷	۳۴	ن باید برای فضاهای طبیعی که نمی بینیم و یا استفاده ای برای ما ندارد مبلغی جهت حفاظت آن پرداخت کنیم
(۱۱/۶)	(۲۳/۱)	(۱۴/۹)	(۲۲/۳)	(۲۸/۱)	
۱۰۰	۱۷	۲	۲	۰	حیوانات دارای حقی برای زندگی هستند حتی اگر هیچ استفاده ای برای بشر نداشته باشند.
(۸۲/۶)	(۱۴)	(۱/۷)	(۱/۷)	(۰)	

ماخذ: یافته های تحقیق

اعداد داخل پرانتز نشان دهنده درصد می باشد

در بخش WTP، ۴۱ نفر پیشنهاد اول یعنی پرداخت ۵۰۰۰ ریال در ماه را پذیرفتند و ۸۰ نفر آن را پذیرفتند. هنگامی که پیشنهاد پایین تر (۳۰۰۰ ریال) مطرح شد ۲۵ نفر پیشنهاد دوم را پذیرفتند و بیان کردند که پیشنهاد پایین تری ارائه شود، در حالی که ۱۶ نفر آن را پذیرفتند. آن دسته از پاسخگویان که اولین پیشنهاد (۵۰۰۰ ریال) را پذیرفتند، در گروه پیشنهاد بالاتر قرار گرفتند و از آنان پرسیده شد آیا حاضر به پرداخت ۷۰۰۰ ریال به صورت ماهانه برای حفاظت از درختان گز هستند؟ ۲۳ پاسخگو پیشنهاد سوم را پذیرفتند و ۵۷ پاسخگو این پیشنهاد را پذیرفتند. هم چنین بالاترین تمایل به پرداخت مبلغ ۲۰۰۰۰ ریال می باشد.

نتایج حاصل از برآورد مدل لاجیت در جدول ۵ آورده شده است و از میان متغیرهای موجود در مدل متغیرهای پیشنهاد و درآمد در سطح یک درصد و آموزش و سن در سطح پنج درصد معنی دار و متغیرهای جنس و اندازه خانوار از نظر آماری

معنی دار نشدند. برای بررسی معنی داری کلی رگرسیون، از آماره نسبت راستنمایی LR^3 استفاده می شود که معنی داری این ضریب نشان می دهد که نمی توان همه ضرایب را در مدل به طور همزمان صفر فرض نمود. مقدار آماره نسبت راستنمایی در جدول ۵ برابر ۴۹۱/۴۲ می باشد که این مقدار با توجه به احتمال آماره نسبت راستنمایی نشان می دهد که تغییرات توضیح داده شده توسط این مدل، در سطح بالاتر از یک درصد معنی دار شده است. ضریب تعیین مک فادن ۳۹ درصد می باشد که این مقدار برای مدل لاجیت مقدار قابل قبولی است و نشان می دهد که متغیرهای توضیحی مدل به خوبی تغییرات متغیر وابسته مدل را توضیح می دهند و درصد پیش بینی صحیح مدل ۷۲ درصد می باشد که نشان می دهد مدل برآورد شده توانسته درصد بالایی از مقادیر متغیر وابسته را با توجه به متغیرهای توضیحی پیش بینی نماید و نشان از خوبی برازش در مدل می باشد. متغیر پیشنهاد که مهم ترین متغیر

جدول ۵- نتایج مدل لاجیت برای ارزش حفاظتی درختان گز

متغیرها	ضریب	آماره t	سطح معنی داری
ضریب ثابت	-۱/۰۸	-۲/۳۶	۰/۰۲۴
پیشنهاد	-۰/۰۰۰۱	-۵/۱۳	۰/۰۰۰
درآمد	۰/۷۱۰۱	۳/۰۴	۰/۰۰۱۲
آموزش	۰/۵۲	۲/۰۱	۰/۰۳۴۱
سن	-۰/۳۰۰۲	-۲/۲۱	۰/۰۲۸

likelihood ratio test = 491.42
probability(LR statistic) = 0.000
percent of right prediction = 72%
R² Mcfadden = 0.39

ماخذ: یافته های تحقیق

بحث

این مطالعه به تعیین ارزش حفاظتی درختان گز حاشیه رودخانه فهلیان (این رودخانه پس از عبور از استان فارس به رودخانه زهره معروف می‌باشد و به خلیج فارس می‌ریزد) در شهرستان‌های رستم و ممسنی بر اساس این که آیا مردم راضی به پرداخت مبلغی جهت حفاظت از این درختان هستند یا نه، پرداخته است. بنابراین یک بازار فرضی جهت بررسی منافع غیر مصرفی و مصرفی غیرمستقیم ایجاد شده و از روش CVM برای تعیین تمایل به پرداخت مردم استفاده شد. نتایج نشان داد که ۷۸/۵ درصد افراد نمونه راضی به پرداخت مبلغی جهت حفاظت از درختان گز هستند. در این مطالعه متوسط تمایل به پرداخت، ۵۵۴۰ ریال برای هر خانواده برآورد شد که این مبلغ نزدیک به مبلغ تمایل به پرداخت برآوردی برای ارزش حفاظتی پارک جنگلی سیسنگان است که یکی از معروف‌ترین پارک‌های جنگلی شمال کشور می‌باشد (تمایل به پرداخت برای ارزش حفاظتی این پارک توسط امیرنژاد و همکاران در سال ۱۳۸۵، ۶۳۶۵ ریال برآورد شد). بومی بودن افراد نمونه و آگاهی کامل از فواید و استفاده‌های مستقیم و غیرمستقیم درختان گز می‌تواند یکی از عوامل تمایل به پرداخت این مبلغ باشد. متغیرهای پیشنهادی درآمد که در سطح یک درصد معنی‌دار شده‌اند مهم‌ترین عوامل موثر بر تمایل به پرداخت می‌باشند. سن و میزان تحصیلات که در سطح پنج درصد از لحاظ آماری معنی‌دار شده‌اند عواملی هستند که در رتبه‌های بعدی در بررسی تمایل به پرداخت قرار می‌گیرند. این ارزش برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران توجیهی فراهم

توضیحی در مدل می‌باشد با ضریب منفی مورد انتظار در سطح یک درصد از نظر آماری معنی‌دار شده است، یعنی در سناریوی بازار فرضی با افزایش مبلغ پیشنهادی احتمال جواب بله کاهش می‌یابد. ضریب برآوردی متغیر درآمد از نظر آماری در سطح یک درصد با علامت مثبت معنی‌دار شده است که نشان می‌دهد افزایش درآمد خانوار احتمال جواب بله را افزایش می‌دهد. ضریب متغیر آموزش که به صورت تعداد سال‌های تحصیل در نظر گرفته شده است در سطح پنج درصد و با علامت مثبت معنی‌دار شده است و نشان می‌دهد افزایش تحصیلات احتمال جواب بله را در تمایل به پرداخت افزایش می‌دهد. متغیر سن در سطح پنج درصد و با علامت منفی معنی‌دار شده و به این معنی که با افزایش سن احتمال جواب بله در تمایل به پرداخت کاهش می‌یابد.

با توجه به ضرایب برآورد شده در مدل لاجیت و محاسبه انتگرال (۴) متوسط تمایل به پرداخت برای حفاظت از درختان گز حاشیه رودخانه فهلیان در شهرستانهای رستم و ممسنی واقع در استان فارس، ۵۵۴۰ ریال برای هر خانواده بدست آمد. با ضرب کردن این مقدار در تعداد خانوارهای موجود در این شهرستان‌ها می‌توان ارزش حفاظتی درختان گز را محاسبه نمود.

ارزش حفاظتی درختان گز = متوسط WTP × تعداد خانوار موجود در شهرستانهای رستم و ممسنی

ارزش حفاظتی درختان گز = $۳۵۱۴۵ \times ۵۵۴۰ = ۱۶۴۷۰۳۳۰۰$
بنابراین ارزش حفاظتی درختان گز حاشیه رودخانه فهلیان در شهرستان رستم و ممسنی برابر با ۱۶۴۷۰۳۳۰۰ ریال در سال می‌باشد.

Hanemann, W.M., J. Loonis and B. Kanninen (1991). Statistical efficiency of double-bounded dichotomous choice contingent valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, 73(4): 1255-1263.

Howarth, B.R. and S. Farber (2002). Accounting for the value of ecosystem services. *Ecological Economics*, 41: 421-429.

Hadker, N., S. Sharma, A. David and T.R. Muraleedharan (1997). Willingness-to-pay for Borivil National park: evidence from a contingent valuation. *Ecological Economics*, 21: 105-122.

Kristrom, B. (1999). *Valuing forests*, Stockholm. MBG press, St Louis, Sweden.

Lee, C. (1997). Valuation of nature-based tourism resources using dichotomous choice contingent valuation method. *Tourism Management*, 18(8): 587-591.

Lee, c. and S. Han (2002). Estimating the use and preservation values of national parks tourism resources using a contingent valuation method. *Tourism Management*, 23:531-540.

Lehtonen, E., J. Kuuluvainen, E. Pouta, M. Rekola and C. Li (2003). Non-market

می آورد تا از کمیت درختان گز که بنا به اظهار افراد حاضر در نمونه طی سال‌های اخیر رو به کاهش گذاشته است، حمایت و یکی از گونه‌های مهم گیاهی برای حفظ زمین‌های کشاورزی از خطر سیلاب‌های فصلی و هم‌چنین زیستگاه مناسب برای برخی پرندگان می‌باشد را حفظ و نگهداری و حتی در مواردی اقدام به کشت این گیاهان در حاشیه رودخانه‌ها بنمایند.

پی‌نوشت‌ها

- 1- Contingent Valuation Method
- 2- Willingness to pay
- 3- Likelihood Ratio

منابع

Amirnejad, H. & *etal* (2006). The preservation and use values determination of sisangan forest park, nowshahr by using individuals willingness to pay. *Pajouhesh & sazandegi*, 72: 15-24.

Echeverria, J., M. Hanarahan and R. Solorzano (1995). Valuation of non-priced amenities provided by the biological resources within the Monterverde Cloud Forest preserve, Costa Rica. *Ecological Economics*, 13: 43-52.

Hanemann, W. M. (1984). Welfare evaluation experiments with discrete responses. *American Journal of Agricultural Economics*, 71(3): 332-341.



benefits of forest conservation in southern Finland. *Environmental science & policy*, 6: 195-204.

Loomis, J., B. John and G. Richard (1997). *Recreation Economic Decisions: Comparing Benefits and Cost*, 2nd ed. Venture Publishing, Inc., State College, PA.

Maddal, G.S. (1991). *Introduction to Econometrics*, 2nd Edition. New York: Macmillan.

Tabatabaye, F. (2001). *Determination of preservation value of Meyan cala by use of CVM*. Thesis of master of science. University of Tarbeyat modares.

White, P.C.L. and J.C. Lovett (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.

Yakhkshi, A. (1974). *Introduction for Iranian forest and national parks*. Tehran University.

Yang, W., J. Chang, B. Xu, C. Peng and Y. Ge (2008). *Ecosystem service value assessment wetlands: A case study in Hangzhou, China*. *Ecological Economics*, 68: 116-125.