

بر آورد تمایل پرداخت افراد برای حفاظت از گونه نادر و در حال انقراض یوزپلنگ آسیایی در ایران

نرگس روحانی سراجی*^۱، حامد رفیعی^۲

۱ کارشناس ارشد مدیریت محیط‌زیست، دانشگاه تهران
۲ دانشجوی دوره دکترای اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۲/۱۲؛ تاریخ تصویب: ۱۳۹۰/۱۰/۱۲)

چکیده

با توجه به اینکه گونه یوزپلنگ آسیایی یکی از گونه‌های در معرض تهدید حیات وحش ایران است و منطقه بافق از زیستگاه‌های مهم این یوزپلنگ به‌شمار می‌آید، بنابراین این مطالعه به تعیین ارزش حفاظتی یوزپلنگ آسیایی در منطقه بافق و اندازه‌گیری عوامل مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت افراد جامعه برای حفاظت از آن با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط و پرسشنامه انتخاب دوگانه می‌پردازد. برای اندازه‌گیری میزان تمایل به پرداخت از مدل لوجیت استفاده شده است. براین اساس به روش نمونه‌گیری تصادفی، تعداد ۲۹۰ پرسشنامه از ساکنان منطقه بافق جمع‌آوری شد. نتایج نشان می‌دهد که ۲۲۷ نفر از تعداد کل، حاضر به پرداخت مبلغی برای حفاظت یوزپلنگ آسیایی بافق بودند. با توجه به نتایج این پژوهش؛ با افزایش یک درصدی مبلغ پیشنهادی، احتمال پذیرش این مبلغ برای حفاظت یوزپلنگ آسیایی منطقه بافق، معادل ۰/۳۰۴۴ درصد کاهش می‌یابد. تمایل پرداخت برای حفاظت از یوزپلنگ آسیایی منطقه بافق ۲۵۰۶۴/۹۹ ریال به‌طور ماهانه برای هر خانوار برآورد شده است که با تعمیم نتایج، ارزش حفاظتی سالانه هر یوزپلنگ آسیایی در ایران به‌طور تقریبی معادل ۵۲۶۲ میلیارد ریال تخمین زده می‌شود. مهمترین متغیرهای اثرگذار برای حفاظت از یوزپلنگ، متغیرهای مبلغ پیشنهادی، سطح درآمد، تحصیلات، جنسیت و نوع مشاغل بوده‌اند. با کمک نتایج به‌دست آمده می‌توان سیاست‌گذاری مناسب قیمتی برای حفاظت از یوزپلنگ آسیایی اتخاذ کرد.

کلید واژه‌ها: تمایل پرداخت، ارزش حفاظتی، یوزپلنگ آسیایی

سراغاز

یوزپلنگ آسیایی یا یوزپلنگ ایرانی با نام علمی (*Acinonyx jubatus venaticus*) زیرگونه‌ای از یوزپلنگ است که به شدت در معرض خطر انقراض قرار دارد. اکنون فقط چند ده قلاده از آن در ایران یافت می‌شود. این جانور در مناطق بیابانی در سطح منطقه زندگی می‌کند و سال‌هاست که نسل آن در معرض نابودی کلی قرار دارد. نتایج جدیدترین تحقیقات نشان می‌دهد که بین ۷۰ تا ۱۰۰ یوزپلنگ در چهار منطقه خارتوران در شهرستان شاهرود، نای‌بندان در طبس و دره‌انجیر در بافق وجود دارد. شهرستان‌های زرنند، ناین و جاجرم نیز نقاط دیگری است که احتمال حضور یوز در آن نقاط می‌رود. این تخمین نتیجه نقشه برداری زمینی است که با بیش از ۱۲۰۰۰ دوربین دید در شب که در مکان‌های مختلف کار گذاشته شده بود، زده شده است (سازمان حفاظت از محیط‌زیست، ۱۳۸۷).

تغییرات زمینی تأثیرگذارترین عامل در اکوسیستم یوزپلنگ است. آزار و اذیت از طرف انسان، کاهش زیستگاه‌ها و پراکنده شدن زیستگاه‌ها، گسترش بیابان‌ها و شکار منابع غذایی یوزپلنگ‌ها مثل غزال‌ها و بخصوص شکار حیوانات برای سرگرمی، یا برای تجارت از علل کاهش نسل این حیوان بوده‌است. بر طبق گزارش سازمان محیط‌زیست کشور این کاهش، به‌ویژه در بین سال‌های ۱۹۸۸ تا ۱۹۹۱ بوده‌است (سازمان حفاظت از محیط‌زیست، ۱۳۸۷). اکنون یوزپلنگ‌ها در تعداد بسیار کم و در نواحی پراکنده زیست می‌کنند و این کم جمعیتی به دلیل کاهش جمعیت قوچ و آهو به علت از بین رفتن مراتع و همزمان با آن آزار و اذیت یوزها از سوی انسان است. تخمین زده می‌شود در دو منطقه زغال سنگ بافق و آهن ناینند بیشتر جمعیت یوزپلنگ‌ها بیرون از منطقه حفاظت شده باشند. به ظاهر استخراج معدن تهدیدی برای یوزها نیست؛ بلکه خطر اصلی به دلیل احداث جاده برای این معدن و رفت و آمد انسان در این جاده است که باعث نزدیکی بین انسان و یوز می‌شود و بدین ترتیب دسترسی انسان به آن، بویژه در خارج از مناطق حفاظت شده افزایش می‌یابد. یوزپلنگ آسیایی یکی از درمعرض خطرترین حیوانات دنیاست که گستره پراکنش آن از بخش‌های وسیعی در غرب و جنوب آسیا در قرن گذشته به بخش‌های بیابانی کشورمان محدود شده و از این‌رو شاید نام یوزپلنگ ایرانی برای آن برازنده‌تر باشد. امروزه یوزپلنگ ایرانی پس از پلنگ امور

که فقط ۳۰ تا ۴۰ قلاده از آن در طبیعت باقی مانده، دومین گربه‌سان درمعرض خطر دنیاست و بیش از ۲۰ سال است که ایران آخرین پناهگاه یوزپلنگ آسیایی در دنیا محسوب می‌شود. باتوجه به اهمیت این گونه جانوری و لزوم حفظ و جلوگیری از انقراض این گونه نادر، این مطالعه به بررسی ارزش حفاظتی یوزپلنگ آسیایی در منطقه بافق یزد می‌پردازد.

مطالعات ارزشگذاری که تاکنون در کشور انجام گرفته بیشتر در مورد منابع طبیعی و اکوسیستم‌های طبیعی بوده است. از جمله این مطالعات می‌توان به نتیجه پژوهش هادکر و همکاران (۱۹۹۷) اشاره کرد. در این مطالعه میزان تمایل به پرداخت ماهانه ساکنان بمبئی برای ارزش‌های حفاظتی و حفظ دلپذیری-جذابیت محیط‌زیستی پارک ملی بمبئی، ۷/۵ روپیه برای هر خانوار برای مدت ۵ سال (۲ دلار در سال برای هر خانواده) و مجموع تمایل به پرداخت خانوارهای بمبئی، ۲۰ میلیون روپیه در ماه (۴۴۰ هزار دلار) برآورد شد که این مقدار به‌طور سالانه ۲۴۸ میلیون روپیه (۵/۵ میلیون دلار) برای حفاظت پارک ملی مذکور خواهد بود. در مطالعه مورامیرا (۲۰۰۰)، ارزش کارکرد تنوع زیستی اکوسیستم جنگل ماییرا در اوگاندا، با استفاده از اطلاعات به‌دست آمده از مطالعات ارزشگذاری مشروط و محاسبه تمایل به پرداخت افراد، برای ۷۲ هکتار از جنگل‌های همیشه سبز این منطقه، ۳۰۶ دلار آمریکا برآورد شده است. لتون و همکاران (۲۰۰۳)، با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط نشان دادند که به‌منظور حفاظت از جنگل‌های جنوب فنلاند، ۷۳/۸ درصد پاسخگویان، علاقمند به افزایش حفاظت بوده و حاضر به پرداخت مبلغی برای حفاظت جنگل‌ها بوده‌اند. ۱۵/۸ درصد از افزایش حفاظت حمایت کرده، اما پولی بابت آن پرداخت نمی‌کنند و ۵/۵ درصد بی تفاوت و ۴/۹ درصد خواستار کاهش حفاظت جنگل‌ها بودند. شرستا و همکاران (۲۰۰۷)، در بررسی ارزش تفریحی منطقه رودخانه‌ای آپالچیوکولا در فلوریدا به تحلیل تقاضای بازدیدکنندگان پرداخته و به این نتیجه رسیدند که بازدیدکنندگان به‌طور متوسط برای هر روز، ۷۴/۱۸ دلار پرداخت می‌کنند. همچنین در مطالعه طباطبایی (۱۳۸۰) روش ارزشگذاری مشروط و میزان متوسط تمایل به پرداخت برای محاسبه ارزش حفاظتی زیستگاه پرندگان میانکاله استفاده شده و میانگین حداکثر تمایل به پرداخت برای خانواده‌های غیر بومی و برای خانواده‌های بومی به ترتیب ۲۴۷۵۲ و ۷۳۴۴۰ ریال برآورد

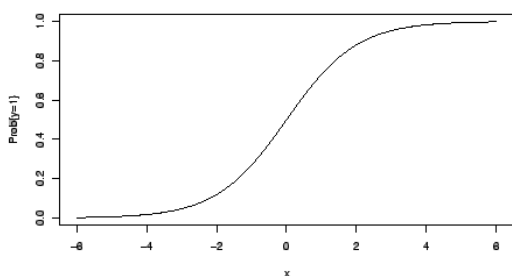
همچنین مبالغ پیشنهادی به عنوان پرداخت ماهانه برای حفاظت از یوزپلنگ آسیایی به افراد یادآور می‌شود و از آنجا که افراد رضامندی خود را بیشینه می‌کنند، الگوی لوجیت از تابع توزیع تجمعی لجستیک به شکل زیر تبعیت می‌کند (Judge and et al, 1988):

$$F(I_i) = F(X_i\beta) = \int_{-\infty}^{I_i} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-i^2/2) di \quad (1)$$

که در آن $F(I_i)$ ، تابع چگالی نرمال تجمعی فرد i ام است و I_i ، نیز تابعی خطی از متغیرهای توضیحی مدل است. X_i ، ماتریس متغیرهای توضیحی و X_i' ، ترانهاده آن‌هاست. β ، نیز ماتریس مشخصه‌های برآوردی است. مدل لوجیت می‌تواند به صورت زیر بیان شود (Judge and et al, 1988) (نمودار ۱):

$$P_i = \Pr(Y_t = 1)$$

$$= F(X_i'\beta) = \frac{1}{1 + \exp(-X_i'\beta)} \quad (2)$$



نمودار (۱): نمای کلی منحنی لوجیت

که در آن P_i ، احتمال یک بودن متغیر وابسته بوده و به معنی قبول مبلغ پیشنهادی برای پرداخت حفاظتی است. مشخصه‌های مدل لوجیت با استفاده از روش حداکثر راست‌نمایی^(۲) برآورد می‌شوند. در برآورد این مدل‌ها پیش‌بینی آثار تغییر در متغیرهای توضیحی بر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی توسط فرد i ام از اهمیت خاصی برخوردار است. مقدار اثر نهایی (ME)^(۳)، مبین مقدار تغییر در احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی به ازای تغییر در یک واحد از هر متغیر توضیحی است که از رابطه زیر نتیجه می‌شود:

(۳)

$$ME = \frac{\partial P_i}{\partial X_{ki}} = F(X_i'\beta_k) \beta_k = \frac{\exp(-X_i'\beta)}{[1 + \exp(-X_i'\beta)]^2} \beta_k$$

شده است. در مطالعه امیرنژاد و همکاران (۱۳۸۵) نیز تمایل به پرداخت هر یک از افراد به منظور حفاظت از پارک جنگلی سی‌سنگان را ۶۳۶۵ ریال برآورد و نشان داده شد که در پذیرش مبالغ پیشنهادی توسط افراد، متغیرهای پیشنهادی و درآمد بیشترین اثر را داشته‌اند. همچنین رفیعی و امیرنژاد (۱۳۸۹)، در مطالعه‌ای متوسط تمایل به پرداخت ماهانه هر فرد برای حفاظت از جنگل‌های سلیمان تنگه را ۷۳۶۰/۱۵ ریال و همچنین متوسط تمایل به پرداخت سالانه هر خانواده به منظور حفاظت از این جنگل‌ها را ۲۷۴۶۱۳/۲۰ ریال برآورد کردند.

همان‌گونه که بیان شد، این مطالعه به بررسی ارزش حفاظتی پلنگ آسیایی به عنوان یک گونه جانوری نادر در منطقه بافق می‌پردازد که تمایل پرداخت افراد برای حفاظت از این گونه برآورد خواهد شد.

روش تحقیق

به منظور محاسبه تمایل پرداخت برای حفاظت از منابع طبیعی، در اغلب موارد اقتصاددانان فرض می‌کنند که متغیر وابسته، مجموعه‌ای از مقادیر پیوسته است. ولی موارد متعددی وجود دارد که رفتار تصمیم‌گیرنده در قالب مجموعه‌ای محدود خلاصه می‌شود. مدل‌هایی که برای چنین اهدافی استفاده می‌شوند مدل‌های با متغیرهای وابسته کیفی^(۱) نامیده می‌شوند (Hanemann, 1994). ساده‌ترین این مدل‌ها، مدل‌هایی هستند که در آنها متغیر وابسته دوتایی هستند. یعنی برای متغیر وابسته فقط دو مقدار صفر و یک وجود دارد. برای نمونه شخص می‌تواند تمایلی برای پرداخت برای حفاظت از جنگل‌ها داشته، یا نداشته باشد. روش ارزشگذاری مشروط در حقیقت اولین بار توسط دیویس (۱۹۶۳) به طور تجربی مورد استفاده قرار گرفت. این روش به طور متداول برای دو ارزش مهم و اصلی یعنی ارزش وجودی و ارزش انتخاب، مفید و قابل استفاده است (Venkatachalam, 2003). در این پژوهش روش ارزشگذاری مشروط به منظور بررسی ارزش انتخاب استفاده شده است. در این زمینه، دو الگوی کیفی لوجیت و پروبیت اختلاف چندانی نداشته و این انتخاب به دلیل سادگی و دقت محاسبه متوسط تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت یوزپلنگ آسیایی نسبت به سایر الگوهای کیفی نظیر پروبیت بوده است. در این روش فرض می‌شود که متوسط رضامندی به دست آمده از انتخاب به صفات آن انتخاب که برای افراد مختلف متفاوت است، بستگی دارد؛

از تمایل پرداخت افراد در الگو بوده و α^* عرض از مبدأ تعدیل شده است که به وسیله جمله اجتماعی - اقتصادی به جمله عرض از مبدأ اصلی (α) اضافه شده است.

به منظور بررسی ترجیحات عمومی و تمایل به پرداخت به منظور حفاظت از یوزپلنگ آسیایی، تعداد ۲۹۰ پرسشنامه به روش نمونه‌گیری تصادفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از این پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS (برای بررسی ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی)، Shazam (جهت برآورد تابع لوجیت) و Maple (برای برآورد انتگرال عددی)، استخراج شد.

بحث روی یافته‌ها

پیش از پرداختن به نتایج برآورد الگو، شایان ذکر است که نمونه مورد بررسی دارای ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی منطبق با جدول (۱) است. بر این اساس هر چند بیشترین انحراف معیار مربوط به متغیر درآمد ماهانه خانوار است؛ اما بیشترین نوسان با توجه به آماره ضریب نوسان، مربوط به متغیر هزینه ماهانه خانوار است.

جدول (۱): ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی نمونه مورد بررسی

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	ضریب پراکنش
سن پاسخگویان (سال)	۳۵/۰۹	۱۱/۶۴۷	۱۴	۷۰	۰/۳۳
اندازه هر خانوار	۳/۴۴۶	۱/۶۱۷	۱	۱۲	۰/۴۷
درآمد ماهانه خانوار	۴۴۳۱۳۷۹	۲۳۸۴۸۵۲	۱۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰	۰/۵۳۸
هزینه ماهانه خانوار	۳۲۶۳۱۷۲	۲۰۱۷۳۶۶	۵۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰	۰/۶۱۸

مأخذ: یافته‌های تحقیق

ماه) را پذیرفتند در گروه پیشنهاد بالاتر قرار گرفتند که آیا حاضر به پرداخت ۲۰۰۰۰ ریال در ماه برای حفاظت یوز آسیایی منطقه بافق هستند؟ در این میان ۷۱ پاسخگو (۲۴/۵ درصد) پیشنهاد سوم را نپذیرفته و ۵۲ نفر (۱۷/۹ درصد) این پیشنهاد را پذیرفتند. به طور کلی ۲۲۷ پاسخگویان حاضر به پرداخت مبلغی برای حفاظت یوز آسیایی در منطقه بافق بودند. از ۳۸/۸ درصد افرادی که هیچ تمایلی به پرداخت برای حفاظت یوزپلنگ آسیایی منطقه بافق نداشتند، ۶۱/۷ درصد معتقد بودند دولت باید هزینه‌های حفاظتی یوزپلنگ آسیایی در منطقه بافق را بپردازد و ۳/۷۹ درصد نیز اعتقاد داشتند درآمد آنها کفاف پرداخت هزینه‌های

که در آن β_k مشخصه برآورد شده k امین متغیر توضیحی است. مقدار کشش^(۴) (E) نیز بیان‌کننده درصد تغییر در احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی به ازای تغییر در یک درصد تغییر در هر یک از متغیرهای توضیحی است و به صورت رابطه (۴) محاسبه می‌شود:

$$E_{ki} = \left(\frac{\partial p_i}{\partial X_{ki}} \right) \frac{X_{ki}}{F(X_i' \beta)} \quad (4)$$

پس از برآورد مدل لوجیت، مقدار انتظاری تمایل پرداخت با انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد پذیرش (BID) به صورت زیر محاسبه می‌شود (Hanemann, 1994 و Judge and et al, 1988):

$$E(WTP) = \sum_{i=1}^n p_i wtp_i \quad (5)$$

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

که $E(WTP)$ مقدار انتظاری تمایل به پرداخت افراد (WTP) برای حفاظت از یوزپلنگ آسیایی، متغیر BID در واقع نماینده‌ای

برای محاسبه WTP افراد به منظور برآورد ارزش مناطق یوزپلنگ آسیایی منطقه بافق براساس پیش پرسشنامه، سه مبلغ پیشنهادی ۲۰۰۰۰، ۱۰۰۰۰، ۵۰۰۰۰ ریالی در نظر گرفته شده است که ۱۴۵ پاسخگو (۵۰٪) از ۲۹۰ پاسخگو مبلغ پیشنهادی اول (۱۰۰۰۰ ریال در ماه) را برای حفظ یوزپلنگ آسیایی منطقه بافق نپذیرفتند. ۱۲۳ نفر (۴۲/۴ درصد) اولین پیشنهاد را پذیرفتند و هنگامی که پیشنهاد پایین‌تر (۵۰۰۰ ریال در ماه) ارائه شد ۱۱۱ نفر (۳۸/۳ درصد) پیشنهاد دوم را نپذیرفتند و بیان کردند پیشنهاد پایین‌تری مطرح شود، در حالی که ۵۲ نفر (۱۷/۹ درصد) آن را پذیرفتند. آن دسته از پاسخگویان که اولین پیشنهاد (۱۰۰۰۰ در

حفاظتی را نمی‌دهد. لحاظ تحصیلات، بیشتر افراد مورد بررسی دارای مدارک کارشناسی و دیپلم بوده‌اند.

باتوجه به نتایج جدول (۲)، بیشترین افراد در نمونه مورد بررسی از دسته کارمندان بوده‌اند. همچنین باتوجه به جدول (۳)، به

جدول (۲): شغل افراد مورد بررسی در پرسشنامه ارزش حفاظتی

شغل	تخصص	کارمند	آزاد	کارگر	دامدار	خانه دار	بیکار و بازنشسته	مجموع
تعداد	۱۹	۱۳۵	۴۰	۳۷	۱۶	۲۵	۱۸	۲۹۰
درصد	۶/۵۵	۴۶/۵۵	۱۳/۷۹	۱۲/۷۶	۵/۵۲	۸/۶۲	۶/۲۱	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول (۳): سطح تحصیلات افراد مورد بررسی در پرسشنامه ارزش حفاظتی

سطح تحصیلات	بیسواد	زیر دیپلم	دیپلم	فوق دیپلم	کارشناسی	کارشناسی ارشد و بالاتر
تعداد	۱۲	۶۲	۶۶	۴۷	۷۳	۱۲
درصد	۴/۱	۲۱/۴	۲۵/۲	۱۶/۲	۲۸/۶	۴/۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

و با افزایش هر میلیون ریال به درآمد، افراد احتمال پذیرش این مبلغ ۰/۰۲۲ واحد افزایش خواهد یافت.

ضریب برآوردی برای متغیر شغل افراد در سطح ده درصد معنی دار شده است که نشان می‌دهد با بهبود وضعیت مشاغل بین افراد، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی ۰/۰۲۲ واحد افزایش می‌یابد. ضریب متغیر سطح تحصیلات نیز در سطح پنج درصد با علامت قابل پیش‌بینی نسبت معنی‌دار شده است. این علامت مثبت نشان می‌دهد که سطح تحصیلات بالاتر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی را برای حفاظت یوزپلنگ آسیایی منطقه بافق افزایش خواهد داد. با توجه به برآورد کشش این متغیر، با افزایش یک درصدی در سطح تحصیلات افراد، احتمال پذیرش در تمایل به پرداخت برای حفاظت یوز آسیایی بافق معادل ۰/۲۱۶ درصد افزایش می‌یابد؛ ضمن آن که با توجه به اثر نهایی این متغیر با افزایش یک واحدی در سطح تحصیلات، احتمال پذیرش پرداخت، معادل ۰/۰۰۳ واحد افزایش خواهد یافت. متغیر هزینه خانوار نیز با احتمال تمایل پرداخت رابطه منفی و معنی‌داری در سطح ده درصد داشته است. با توجه به آماره کشش در میانگین، یک درصد افزایش در هزینه‌های خانوار منجر به کاهش ۰/۰۶۵ درصدی در احتمال تمایل پرداخت افراد برای حفاظت از منطقه مربوط خواهد شد. همچنین با افزایش هر یک میلیون ریال به هزینه خانوار، این احتمال ۰/۰۳۶ واحد کاهش خواهد یافت.

با توجه به مشخصه برآورد شده احساس خطر انقراض، نشان‌دهنده آن است که افرادی که احساس خطر بیشتری

نتایج حاصل از برآورد مدل لوجیت برای برآورد ارزش حفاظتی یوزپلنگ آسیایی منطقه بافق در جدول شماره (۴) نشان داده شده است. ضریب برآوردی متغیر پیشنهادی که مهم‌ترین متغیر توضیحی در برآورد احتمال تمایل به پرداخت افراد برای ارزش حفاظتی یوز آسیایی منطقه بافق است نشان‌دهنده آن است که متغیر پیشنهاد (Bid) در سطح پنج درصد معنی‌دار است و علامت منفی آن نشان می‌دهد که تحت سناریوی بازار فرضی، چنانچه مبلغ پیشنهادی برای حفاظت یوزپلنگ آسیایی منطقه افزایش یابد احتمال پذیرش این مبلغ از سوی افراد کاهش خواهد یافت و با لعکس.

همان‌طور که از برآورد کشش این متغیر نیز پیداست با افزایش یک درصدی در مبلغ پیشنهادی، احتمال پذیرش این مبلغ و بله گفتن در تمایل به پرداخت برای حفاظت یوزپلنگ آسیایی بافق معادل ۰/۳۰۴ درصد کاهش می‌یابد. ضمن آن که با توجه به اثر نهایی این متغیر، با افزایش یک واحدی قیمت پیشنهادی (هر هزار ریال افزایش)، احتمال پذیرش مبلغ برای پرداخت بابت حفاظت از یوزپلنگ آسیایی بافق معادل ۰/۰۱۶ واحد کاسته خواهد شد. این نتیجه در سطح یک درصد معنی‌دار است.

ضریب برآوردی متغیر درآمد از نظر آماری در سطح پنج درصد معنی دار شده است و علامت مطابق با انتظار، مثبت است که مبین افزایش احتمال تمایل به پرداخت برای حفاظت یوز آسیایی بافق با افزایش در آمد افراد است. با افزایش یک درصدی درآمد افراد، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی ۰/۱۱۲ درصد افزایش یافته

انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد بیشینه (۳۵۰۰۰ ریال) برابر ۲۵۰۶۴/۹۹ ریال برآورد می‌شود. بنابراین به عنوان نتیجه‌گیری در این بخش، متوسط WTP ماهانه هر خانوار برای حفاظت از یوزپلنگ آسیایی منطقه بافق ۲۵۰۶۴/۹۹ ریال برآورد شده که در نهایت متوسط WTP سالانه برای هر خانوار، ۳۰۰۷۸۰ ریال تعیین می‌شود. به عبارت دیگر هر خانوار مورد بررسی در این مطالعه، حاضر است، سالانه ۳۰۰۷۸۰ ریال از درآمد خود در برابر حفاظت یوزپلنگ آسیایی منطقه بافق و جلوگیری از انقراض آن بپردازد. با توجه به این که یوزآسیایی بافق رو به انقراض است و اگر بتوان فرض کرد که پرداخت این مبلغ برای خانوار ایرانی قابل تفکر و تصمیم‌گیری است، و همچنین با توجه به ۱۷۴۹۵۶۴۶ خانوار کشور (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۶)، ارزش حفاظتی سالانه هر یوزپلنگ آسیایی در ایران با توجه به نتایج این مطالعه به طور تقریبی، معادل ۵۲۶۲ میلیارد ریال برآورد می‌شود.

کرده‌اند تمایل بیشتری به پرداخت بابت حفاظت از یوز آسیایی داشته‌اند. این رابطه در سطح ده درصد معنی‌دار است. همچنین باتوجه به جدول مورد نظر، آماره برآورد شده نسبت راست‌نمایی که در سطح یک درصد معنی‌دار است، مبین آن است که در مدل لوجیت مورد بررسی، متغیرهای توضیحی توانسته‌اند به خوبی متغیر وابسته را توصیف کنند. در نتیجه با توجه به معنی داری این آزمون نمی‌توان همزمان تمام متغیرها را صفر فرض کرد. ضریب تعیین مک فادن، استرلا و مادلا نیز مؤید همین نتیجه است. براساس آمار و طبق درصد پیش‌بینی صحیح که ۶۰/۵ درصد به دست آمده، مدل برآورد شده مورد نظر توانست با توجه به متغیرهای توضیحی، درصد مناسبی از مقادیر متغیرات وابسته را پیش‌بینی کند. به بیان دیگر تقریباً ۶۰/۵ درصد از پاسخگویان تمایل به پرداخت پیش‌بینی شده بله، یا خیر را با ارائه نسبی کاملاً مناسب با اطلاعات، به درستی اختصاص داده‌اند. پس از برآورد و مدل لوجیت مقدار پیش‌بینی متوسط تمایل به پرداخت، برای حفاظت یوزپلنگ آسیایی منطقه بافق بر اساس

جدول (۴): نتایج برآورد الگوی لوجیت

متغیرها	ضرایب برآورد	آماره t	مقادیر کشش	اثر نهایی
ضریب ثابت	۰/۷۴۶۰۳	۱/۰۷۹۳	۰/۳۳۲	-
پیشنهاد (هزار ریال)	-۰/۰۶۵***	-۲/۷	-۰/۳۰۴	-۰/۰۱۶
درآمد ماهانه فرد (میلیون ریال)	۰/۰۹**	۲/۳۲۱۶	۰/۱۱۲	۰/۰۲۲
سن	-۰/۴۷*	-۱/۷۵۱۱	-۰/۲۵۷	-۰/۱۱۶
جنسیت	۰/۰۰۴	۰/۳۲۷۳۹	۰/۰۱۸	۰/۰۰۱
شغل	۰/۰۹۰*	۱/۹۶۶	۰/۱۲۱	۰/۰۲۲
سطح تحصیلات	۰/۰۱۳**	۲/۱۱۵۴	۰/۲۱۶۵۸	۰/۰۰۳
تعداد افراد خانوار	-۰/۰۵	-۰/۶۰۳	-۰/۰۷۸	-۰/۰۱۲
جدید بودن اطلاعات	۰/۰۰۰۰۳۵	۱/۱۱۲	۰/۰۰۳۸	۰/۰۰۰۰۰۹
خطر انقراض	۰/۱۳۷*	۱/۸۶۸	۰/۱۲۱	۰/۰۳۴

Likelihood Ratio Statistic (L.R. Statistic) = ۲۸۸/۸۶۳

Probability (L.R Statistic) = ۰/۰۰۰

Percentage of Right Prediction = ۶۰/۵۰۰

Mcfadden R-Square = ۰/۵۲۷

Maddala R-Square = ۰/۳۸۲

Esterella R-Square = ۰/۴۶۸

مأخذ: یافته‌های مطالعه ****، *** و ** و * به ترتیب معنی‌داری در سطوح یک، پنج و ده درصد

پیشنهادات

همان گونه که بیان شد، یوزپلنگ آسیایی زیرگونه‌ای نادر از یوزپلنگ‌هاست که در معرض خطر جدی انقراض قرار دارد. در این راستا نتایج این مطالعه نشان داد که می‌توان ارزش حفاظتی این یوزپلنگ را کمی کرد و عواید حاصل از آن را برای نگهداری هرچه مناسب‌تر و بهبود شرایط زیست آن هزینه کرد. همان طور که نتایج این مطالعه نشان داد، کسانی که دارای درآمد مناسب‌تری بوده‌اند تمایل بیشتری به پرداخت بابت حفظ یوزپلنگ آسیایی داشته‌اند. در واقع درآمد پایین، همواره یکی از دلایل اصلی تخریب محیط‌زیست و انقراض گونه‌های نادر گیاهی و جانوری توسط افراد است. در این راستا توزیع عادلانه درآمدها و بهبود وضعیت درآمدی در بین اقشار پایین جامعه، منجر به توجه بیشتر افراد به محیط‌زیست و پرداخت هزینه‌های بیشتر برای حفظ آن خواهد شد.

همان طور که نتایج نیز نشان می‌دهند، برآورد ضریب مربوط به متغیر سن مبین آن است که افراد جوانتر تمایل به پرداخت بیشتری برای حفاظت از یوزپلنگ آسیایی داشته‌اند. بنابراین چنانچه اطلاعات مناسب در اختیار این دسته از افراد قرار گیرد،

چشم‌اندازی مناسبی در آینده به منظو جلوگیری از انقراض یوزپلنگ آسیایی پدید خواهد آمد.

باتوجه به اینکه متغیر تحصیلات اثر مثبت و معنی‌داری در تمایل پرداخت برای حفاظت از یوزپلنگ آسیایی داشته است، پس، فراهم کردن زمینه‌های آموزشی و تحصیلات مناسب، بویژه برای افراد با سطح تحصیلات پایین، درک این افراد را برای شناخت بیشتر از اهمیت حفظ یوزپلنگ آسیایی افزایش داده و شرایط مساعدتری برای آمادگی پرداخت و همچنین حفاظت از این گونه نادر جانوری فراهم خواهد شد.

متغیر خطر انقراض نیز همان گونه که مشخص است، اثر معنی‌داری بر تمایل به پرداخت افراد بابت حفاظت از یوزپلنگ ایرانی داشته است، لذا در این ارتباط انتقال صحیح اطلاعات به افراد جامعه و درک خطر انقراض این گونه مهم جانوری در ایران و جهان، سهم چشمگیری در حفظ یوزپلنگ آسیایی و پرداخت برای حفاظت از آن خواهد داشت.

یادداشت‌ها

1. Qualitative Dependent Variable Models
2. Maximum Likelihood
3. Marginal Effect
4. Elasticity

فهرست منابع

امیرنژاد، ح.؛ خلیلیان، ص. و عصاره، م. ح. ۱۳۸۵. تعیین ارزش حفاظتی و تفریحی پارک جنگلی سی‌سنگان نوشهر با استفاده از تمایل به پرداخت افراد، مجله پژوهش و سازندگی، ش ۷۲: ۱۵ تا ۲۴.

رفیعی، ح. و امیرنژاد، ح. ۱۳۸۹. ترجیحات عمومی و تمایل به پرداخت برای حفاظت جنگل‌های استان مازندران (بررسی موردی: منطقه سلیمان‌تنگه ساری)، نشریه جنگل و فرآورده‌های چوب، شماره ۴، صفحات ۱ تا ۱۵.

سازمان حفاظت محیط‌زیست. ۱۳۸۷. مرکز آمار و اطلاعات.

طباطبائی، ف. ۱۳۸۰. تعیین ارزش حفاظتی زیستگاه پرندگان تالاب میانکاله به روش CVM. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۵۴ ص.

مرکز آمار ایران. ۱۳۸۶. آمار خانوارهای کشور.

Davis, R, 1963. The value of outdoor recreation: an economic study of the marine woods, PhD Thesis, Harvard University.

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

Hanemann, W. M. 1994. Valuing the environment through contingent valuation, Journal of Economic Perspectives, 8(4): 19-43.

Judge, G. G.; Hill, R. C.; Griffithes, W. E.; Lukepohl, H. & Lee, T. C. 1988. The theory and practice of econometrics, 2nd edition, Wiley, New York. USA.

Lehtonen, E.; Kuuluvainen, J.; Pouta, E.; Rekola, M. & Li, C. 2003. Non-market benefits of forest conservation in southern Finland, *Environmental Science and Policy*, 6: 195- 204.

Muramira, T. E. 2000. Valuing the losses caused to Mabira Forest by hydropower development in Uganda, *Innovation-Special issue on valuation of forest resources in East Africa*.

Shrestha, R. K.; Stein, T. V. & Clark, J. 2007. Valuing nature- based recreation in public natural reads of the Apalachicola River Region, Florida. *Journal of Environmental Management*, 85: 977- 985.

Venkatachalam, L. 2003. The contingent valuation method: a review, *Environmental Impact Assessment Review*, 24: 89-124.