

## ارزش‌گذاری تفرجی ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان استان ایلام با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط

علی مهدوی<sup>۱\*</sup>، زینب امیدی<sup>۲</sup>، ندا اسدلسفی‌زاده<sup>۳</sup> و علی سایه‌میری<sup>۴</sup>

- ۱- دانشیار، گروه علوم جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.
- ۲- کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.
- ۳- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران.
- ۴- استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۵/۲۶

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۱/۲۷

### چکیده

هدف این بررسی برآورد ارزش تفرجی ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان در شهرستان ایلام با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط است. برای تعیین عوامل مؤثر بر احتمال تمایل به پرداخت وجه بازدیدکنندگان، الگوی لاجیت به روش حداکثر راست‌نمایی به‌کار گرفته شد. اطلاعات موردنیاز از طریق تکمیل پرسش‌نامه و مصاحبه حضوری با ۲۴۵ بازدیدکننده از منطقه مذکور در سال ۱۳۹۳ جمع‌آوری شد. نتایج نشان داد که ۹۰ درصد از پاسخ‌گویان، حاضر به پرداخت مبلغی به‌منظور استفاده تفرجی از این منطقه جنگلی هستند. متغیرهای تحصیلات، درآمد افراد و سن دارای اثر معنی‌دار مثبت و متغیرهای مبلغ پیشنهادی، اندازه خانوار و تعداد دفعات بازدید از منطقه دارای اثر معنی‌دار منفی بر احتمال تمایل به پرداخت وجه پاسخ‌گویان بودند. میانگین تمایل به پرداخت وجه بازدیدکنندگان برای هر فرد ۱۰۲۰۲ ریال به‌دست آمد. ارزش تفرجی سالانه کل ذخیره‌گاه ۱۵۰۵۴۳۵۲۳۹۸/۳۳ ریال برآورد شد که برای هر هکتار از آن ۸۸۵۵۵۱۴ ریال به‌دست آمد. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که افراد جامعه مورد بررسی نسبت به اهمیت منابع جنگلی آگاهی دارند و تمایل به پرداخت وجه قابل توجهی برای بهبود و توسعه این منابع برای استفاده‌های تفرجی و حفاظتی وجود دارد. نتایج این تحقیق می‌تواند شرایطی را برای سیاست‌گذاران و مسئولین منابع طبیعی استان ایلام به‌منظور حفاظت و حمایت بیشتر از این منابع جنگلی فراهم کند.

واژه‌های کلیدی: ارزش تفرجی، الگوی لاجیت، تمایل به پرداخت وجه، ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان.

## مقدمه

در میان اکوسیستم‌های متنوع موجود بر روی خشکی‌های زمین، جنگل‌ها با میزبانی مجموعه‌ای از فرآیندهای پیچیده بوم‌شناختی، سبب شکل‌گیری و جریان مستمر تولیدات و خدماتی می‌شوند که به شکل‌های مستقیم و غیرمستقیم در زندگی اقتصادی و یا تأمین معیشت انسانی تأثیرگذار هستند ( Hashem nejad et al., 2011). جنگل‌ها اغلب به‌عنوان بانک زمین در نظر گرفته می‌شوند و نه به‌عنوان یک منبع تولیدکننده ارزش، بنابراین جنگل‌ها به‌راحتی قطع و به دیگر کاربری‌ها تبدیل می‌شوند. در محاسبه ارزش جنگل، ارزش مالی گرده‌بینه‌های تجاری فروخته‌شده به‌عنوان تنها ارزش یا ارزش غالب در نظر گرفته می‌شود؛ بنابراین ارزش کارکردهای غیر پولی جنگل‌ها در حفظ تنوع زیستی، حفاظت از آب‌و‌خاک، ذخیره‌سازی کربن و یا ایجاد فرصت‌های زندگی عمدتاً نادیده گرفته می‌شود (Kengen, 1997).

به‌طورکلی ارزش کل یک منبع محیط‌زیستی شامل ارزش‌های استفاده‌ای و غیر استفاده‌ای است. ارزش استفاده‌ای در دو دسته ارزش استفاده‌ای مستقیم و غیرمستقیم قرار می‌گیرد. ارزش استفاده‌ای مستقیم هم دو دسته است یکی مصرفی (چوب و الوار) و دیگری غیرمصرفی (تفرج) (Torrás, 2000). بدین ترتیب ارزش توریستی و تفرجی، جزء ارزش‌های استفاده‌ای مستقیم غیرمصرفی اکوسیستم‌های جنگلی و پارک‌ها بوده که شامل استفاده از جنگل و پارک برای تفریح، گذراندن اوقات فراغت و سرگرمی، پیاده‌روی و استفاده‌های زیبایی‌شناختی است (Sameti et al., 2012). باوجود روند تخریبی اکوسیستم‌ها، نیاز به برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری برای حفاظت از این اکوسیستم‌ها و همچنین تعیین نقش

واقعی آن‌ها در رفاه انسان‌ها و برآورد ارزش واقعی آن‌ها ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است ( Sameti et al., 2012).

روش ارزش‌گذاری مشروط عموماً به‌عنوان یکی از ابزارهای استاندارد و انعطاف‌پذیر برای اندازه‌گیری ارزش‌های استفاده‌ای و غیر استفاده‌ای منابع زیست-محیطی به‌کار می‌رود و یکی از روش‌های پرکاربرد در اندازه‌گیری تمایل به پرداخت وجه ( Willing's To Pay (WTP)) و ارزش‌های تفرجی منابع زیست‌محیطی و مکان‌های گردشگری به‌شمار می‌رود ( Raheli et al., 2011). استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط برای بررسی مقدار منافع به‌دست‌آمده از بازدید مناطق تفرجی و توریستی در پژوهش‌های خارجی بسیار متداول است. Tao و همکاران (2012)، ارزش اقتصادی خدمات اکوسیستم‌های جنگلی در چین را با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط برآورد کرده و مقدار تمایل به پرداخت وجه افراد را برای احیا و حفاظت جنگل ۲۳۸ یوان (یک یوان معادل ۴۰۴۴ ریال است) در هر سال به‌دست آوردند و نتایج بررسی آن‌ها نشان داد که مقدار تمایل به پرداخت وجه افراد با متغیرهای اساسی اقتصادی- اجتماعی مانند درآمد، سطح تحصیلات، تعداد افراد خانواده و افراد شاغل در خارج از مزرعه مرتبط است. Tuan و همکاران (2014)، مقدار تمایل به پرداخت وجه افراد برای احیا جنگل‌های مانگرو در ویتنام را با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط حدود ۱۴۶۷۰۰ دونگ (۲۰۸۰۰ دونگ ویتنام معادل یک دلار است) برای هر خانواده به‌دست آوردند. در پژوهشی دیگر (Dumenu, 2013) روش ارزش‌گذاری مشروط را به‌منظور ارزیابی ارزش اقتصادی مزایای غیر بازاری جنگل‌های شهری در غنا، به کار برد و با استفاده از تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت، ارزش پولی جنگل‌های شهری را ۶۹۴۷۶۵۰۰

منابع جنگلی با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط تعیین شود.

### مواد و روش‌ها

#### منطقه مورد بررسی

تفرجگاه جنگلی ارغوان در فاصله سه کیلومتری شمال شرقی شهر ایلام در محدوده جنوب شرقی منطقه حفاظت‌شده مانشت و قلازنگ و در محدوده ۴۶ درجه، ۳۸ دقیقه و ۳۷ ثانیه طول شرقی و ۳۳ درجه، ۲۸ دقیقه و ۲۴ ثانیه عرض شمالی قرار گرفته است. ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان جزو مناطق سردسیر استان ایلام بوده که از بارندگی متوسط بین ۵۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌متر در سال برخوردار است. متوسط درجه حرارت سالیانه منطقه ۱۷/۱۲ درجه سانتی‌گراد است. گونه گیاهی نادر و در حال انقراض آن ارغوان و گونه‌های همراه شامل: بلوط، دافنه، کیکم و زالزالک است (Anonymous, 2002). این منطقه یکی از تنگه‌های متراکم جنگلی، صخره‌ای و کوهستانی بوده و با وجود جنگل انبوه بلوط در دو طرف جاده و تیغه‌های سنگی و زیبایی کوهستان یکی از مکان‌های تفریحی و یکی از جاذبه‌های گردشگری شهر ایلام در همه فصول سال به‌ویژه بهار و تابستان است (شکل ۱).

دلار برآورد کرد. در داخل کشور نیز پژوهش‌های زیادی برای برآورد ارزش تفریحی مناطق تفریحی جنگلی و پارک‌های جنگلی با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و دیگر روش‌ها (هزینه سفر) انجام گرفته است که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. Hashem nejad و همکاران (2011) در پژوهشی با هدف تعیین ارزش تفریحی جنگل نور در استان مازندران، میانگین تمایل به پرداخت وجه بازدیدکنندگان برای هر فرد ۲۹۵۰ ریال و ارزش تفریحی هر هکتار از آن را ۸۰۹۳۲۷ ریال برآورد کرد. Piri و همکاران (2010) با بهره‌گیری از روش ارزش‌گذاری مشروط و پرسش‌نامه گزینش دوگانه دوبعدی میانگین تمایل به پرداخت وجه افراد برای ارزش وجودی جنگل‌های ارسباران ۱۶۵۸۹ ریال در ماه و ارزش وجودی سالانه هر هکتار از این جنگل‌ها را ۵۲۱۶۷۷۹ ریال محاسبه کردند.

با توجه به اینکه ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان یکی از تفرجگاه‌های اصلی استان ایلام به‌شمار می‌رود و همچنان در معرض تخریب ناشی از فعالیت‌های انسانی است؛ بر این اساس در این پژوهش سعی شد تا ارزش تفریحی این منطقه جنگلی از طریق برآورد مقدار تمایل به پرداخت وجه افراد برای استفاده از این



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد بررسی در استان ایلام و کشور

Figure 1. Map of the location of study area in Ilam province and Iran

## روش تحقیق

با توجه به نزدیک بودن ذخیره گاه جنگلی ارغوان به شهر ایلام بیشتر بازدیدکنندگان از شهرستان ایلام به این مکان تفریحی می آیند. استفاده از روش هزینه سفر در این پژوهش می تواند نتایج را دچار انحراف کند؛ بنابراین در بررسی حاضر از روش ارزش گذاری مشروط به منظور برآورد ارزش تفریحی این منطقه جنگلی استفاده شده است. در این روش ارزش تخمین زده شده بر اساس شرایط یک بازار فرضی تعیین می شود. به منظور برآورد تمایل به پرداخت وجه بازدیدکنندگان، در این بررسی از پرسش نامه انتخاب دوگانه دوبعدی استفاده شده است. در روش انتخاب دوگانه دوبعدی به پاسخ دهنده مبلغ اولیه ای پیشنهاد می شود که در صورت پذیرش این مبلغ، دو برابر آن را به عنوان مبلغ دوم پیشنهاد می کنند؛ در غیر این صورت، نصف مبلغ پیشنهاد اول به عنوان پیشنهاد دوم ارائه می شود؛ اما در روش انتخاب دوگانه تک بعدی به هر پاسخ دهنده فقط یک مبلغ پیشنهاد و از او خواسته می شود تا آن را به عنوان مبلغ تمایل به پرداخت وجه خود قبول یا رد کند (Molaei, 2013). در روش انتخاب دوگانه فرض می شود که افراد دارای تابع مطلوبیت بر اساس رابطه ۱ هستند:

$$U = U(h, y; S) \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن  $U$  تابع مطلوبیت غیرمستقیم،  $h$  در صورت پذیرش مبلغ ورودی مساوی یک و در غیر این صورت برابر صفر خواهد بود.  $y$  درآمد فرد و  $S$  برداری از دیگر عوامل اقتصادی- اجتماعی فرد (سن، جنسیت، تعداد اعضای خانوار، اندازه تحصیلات و غیره) است. هر بازدیدکننده حاضر است مبلغی از درآمد خود را برای استفاده از منبع زیست محیطی به- عنوان مبلغ پیشنهادی ( $A$ ) بپردازد که این استفاده سبب ایجاد مطلوبیت برای وی می شود. اندازه مطلوبیت

ایجاد شده در اثر استفاده از منابع زیست محیطی بیشتر از حالتی است که وی از منابع زیست محیطی استفاده نمی کند که رابطه ۲ آن را نشان می دهد (Molaei and Kavosi Kalashmi, 2011).

$$U(1, y-A; S) + \varepsilon_1 \geq U(0, y; S) + \varepsilon_0 \quad \text{رابطه (۲)}$$

این رابطه مطلوبیت غیرمستقیمی است که فرد بازدیدکننده به دست می آورد،  $1$ : پذیرش مبلغ پیشنهادی ورودی،  $0$ : عدم پذیرش مبلغ پیشنهادی ورودی،  $A$ : مبلغ پیشنهادی ورودی،  $S$ : دیگر ویژگی های اقتصادی- اجتماعی مؤثر بر ترجیحات فرد،  $\varepsilon_0$  و  $\varepsilon_1$  متغیرهای تصادفی با میانگین صفر هستند که به صورت مساوی و برابر توزیع شده اند. تفاوت ایجاد شده در مطلوبیت فرد بازدیدکننده ( $\Delta U$ ) در اثر استفاده از منبع زیست محیطی عبارت است از (رابطه ۳):

$$\Delta U(1, y-A; S) - U(0, y; S) + (\varepsilon_1 - \varepsilon_0) \quad \text{رابطه (۳)}$$

این رابطه ساختار پرسش نامه دوگانه دوبعدی در بررسی تمایل به پرداخت وجه افراد، دارای یک متغیر وابسته با انتخاب دوگانه است، به منظور برآورد، به مدل کیفی انتخاب نیاز داریم که به طور معمول در روش های کیفی، از مدل های لاجیت و پروبیت (Logit & Probit) برای بررسی مقدار تأثیر متغیرهای توضیحی مختلف بر مقدار تمایل به پرداخت وجه بازدیدکنندگان برای تعیین ارزش تفریحی استفاده می شود (Haneman, 1984). بنابراین متغیر وابسته، پذیرش مبلغ پیشنهادی است که یک متغیر کیفی است درحالی که متغیرهای مستقل، شامل هر دو متغیر کمی و کیفی می باشند. در این تحقیق برای بررسی تأثیر متغیرهای توضیحی مختلف بر مقدار تمایل به پرداخت وجه افراد برای ارزش تفریحی، از مدل لاجیت استفاده شد و شاخص های مدل لاجیت با استفاده از روش حداکثر راست نمایی (Maximum

مبدأ اصلی ( $\alpha$ ) اضافه شده است (Amirnejad and Ataie Solute, 2011).

### روش نمونه‌گیری

جامعه آماری مورد بررسی در این پژوهش کل خانوارهای بازدیدکننده از ذخیره‌گاه جنگلی دره ارغوان هستند. بر اساس برآوردی که در سازمان حفاظت محیط‌زیست استان ایلام (که مسئولیت مدیریت ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان را بر عهده دارد) انجام شد و در گزارش داخلی سازمان آمده است، تعداد کل خانوارهایی که حداقل یک‌بار در سال از ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان بازدید می‌کنند به ۵۲۴۷۴ خانوار می‌رسد که عمدتاً از شهرستان ایلام هستند (Mirzaii, 2014). به‌منظور برآورد حجم نمونه مورد بررسی ابتدا پرسشنامه پیش‌آزمون طراحی و توسط بازدیدکنندگان در شهریورماه ۱۳۹۳ تکمیل شد. نتایج پیش‌آزمون نشان داد که حدود ۸۰ درصد از پاسخ‌دهندگان تمایل به پرداخت وجه مبلغی به‌عنوان ورودی برای بازدید از منطقه جنگلی ارغوان داشتند. سپس با استفاده از فرمول کوکران (Cochran) و اطلاعات به‌دست‌آمده از پیش‌آزمون انجام‌شده، تعداد نمونه مورد بررسی به‌دست آمد. به‌منظور تعیین حجم نمونه، از فرمول کوکران به‌صورت رابطه ۷ استفاده شده است (Molaii and Kavosi Kalashmi, 2011):

$$n = \frac{Nt^2 pq}{Nd^2 + t^2 pq} = \frac{52474 * (1/96)^2 * (0/8) * (0/2)}{52474 * (\frac{0}{96})^2 + (\frac{1}{96})^2 * (0/8) * (0/2)} = 244/71 \quad \text{رابطه (۷)}$$

که در این رابطه  $N$  اندازه جامعه (خانوارهای شهرستان ایلام)،  $t$  ضریب اطمینان قابل قبول بوده که با فرض نرمال بودن توزیع صفت موردنظر از جدول  $t$  به دست می‌آید (در سطح ۹۵ درصد)،  $d$  نصف فاصله اطمینان،  $p$  درصد احتمال تمایل به پرداخت وجه،  $q$  درصد احتمال عدم تمایل به پرداخت وجه و  $n$  حجم نمونه است. تعداد نمونه لازم برای نظرسنجی نهایی

(MLE) likelihood estimator برآورد شد. در مدل لاجیت، احتمال ( $P_i$ ) اینکه فرد بازدیدکننده یکی از مبالغ پیشنهادی برای استفاده تفرجی را بپذیرد، به صورت رابطه ۴ بیان می‌شود:

$$P_i = F\eta(\Delta U) = \frac{1}{1 + \exp(-\Delta U)} \quad \text{رابطه (۴)}$$

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

در این رابطه  $F\eta(\Delta U)$  تابع توزیع تجمعی با یک اختلاف لجستیک استاندارد است و بعضی از متغیرهای اقتصادی-اجتماعی مانند درآمد، مبلغ پیشنهادی، سن، جنسیت، اندازه خانوار و تحصیلات و... در این تحقیق را شامل می‌شود.  $\alpha$  عرض از مبدأ،  $\beta$  و  $\theta$  و  $\gamma$  ضرایب قابل برآوردی هستند که انتظار می‌رود  $\beta \leq 0$ ،  $\theta > 0$  و  $\gamma > 0$  باشند (Marta-Pedroso et al., 2007).

از روش متوسط تمایل به پرداخت وجه قسمتی (Truncated mean WTP) به خاطر ثبات و سازگاری محدودیت‌ها با تئوری، کارایی آماری و توانایی جمع شدن (Aggregation) برای محاسبه مقدار تمایل به پرداخت وجه بازدیدکنندگان استفاده شد؛ بنابراین در این تحقیق روش تمایل به پرداخت وجه قسمتی برای برآورد WTP مورد استفاده قرار گرفت. سپس مقدار انتظاری WTP به‌وسیله انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد به‌وسیله رابطه ۵ محاسبه شد:

$$E(WTP) = \int_0^{MaxA} F\eta(\Delta U) dA \int_0^{MaxA} \frac{1}{1 + \exp[-(\alpha^* + \beta A)]} dA \quad \text{رابطه (۶)}$$

$$\alpha^* = (\alpha + \gamma Y + \theta S) \quad \alpha^* = (\alpha + \gamma Y + \theta S)$$

در این رابطه (WTP) مقدار انتظاری تمایل به پرداخت وجه و  $\alpha^*$  عرض از مبدأ تعدیل شده است که به‌وسیله جمله اجتماعی- اقتصادی به جمله عرض از

پیشنهادهای ۵۰۰۰ ریالی (پیشنهاد پایین‌تر)، ۱۰۰۰۰ ریالی (پیشنهاد میانی)، ۱۵۰۰۰ ریالی (پیشنهاد بالاتر) ارائه شده است. مبلغ پیشنهاد میانه از روی میانه تمایل به پرداخت وجه که در پیش‌آزمون به دست آمد، تعیین شد و به عنوان مبلغ پیشنهاد اول در نظر گرفته شد.

### نتایج

به منظور احتساب اعتبار پرسش‌نامه پیش‌آزمون (Pre-test) انجام شد. به گونه‌ای که تعداد ۳۰ نمونه از پرسش‌نامه‌ها در یک آزمون مقدماتی تکمیل شد. سپس با استفاده از نرم‌افزار SPSS ضریب اعتبار آلفای کرونباخ (Cronbach's alpha) ۰/۵۶ به دست آمد، بدیهی است که هر قدر شاخص آلفای کرونباخ به عدد یک نزدیک‌تر باشد، همبستگی درونی بین پرسش‌ها بیشتر و در نتیجه، پرسش‌ها همگن‌تر خواهند بود. گفتنی است که پدهاژور (Pedhazur) ضریب اعتبار بین ۰/۵ تا ۰/۸ را برای پژوهش‌های غیر تجربی پذیرفتنی می‌داند (Voss et al., 2000; Tuan et al., 2014). خصوصیات آماری و ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی بازدیدکنندگان در جدول ۱ آمده است.

۲۴۵ نمونه به دست آمد. آمار و اطلاعات لازم از طریق تکمیل پرسش‌نامه‌های طراحی شده با مراجعه حضوری به بازدیدکنندگان از ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان در طول سه ماه در فصل‌های بهار و تابستان سال ۱۳۹۳ و با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده جمع‌آوری شد. از بین این تعداد، ۲۰ پرسش‌نامه به دلیل ناقص بودن پاسخ‌ها و عدم درک صحیح پرسش‌ها حذف شد و تجزیه و تحلیل نهایی با ۲۲۵ پرسش‌نامه انجام شد. پرسش‌نامه طراحی شده از سه بخش اصلی تشکیل شده بود. در بخش اول اطلاعات اقتصادی-اجتماعی بازدیدکنندگان شامل: سن، جنسیت، تعداد اعضای خانواده، شغل، تحصیلات، درآمد ماهیانه فرد، تعداد دفعات بازدید از تفرجگاه، نوع وسیله مسافرتی، فاصله تا منطقه جنگلی مورد پرسش قرار گرفت. بخش دوم پرسش‌نامه شامل سؤالاتی در مورد نگرش افراد نسبت به محیط‌زیست و بخش سوم شامل سؤالات مربوط به سنجش تمایل به پرداخت وجه افراد (WTP) بود. در بخش WTP هر یک از پرسش‌نامه‌ها مبالغ پیشنهادی برای اندازه‌گیری ارزش تفرجی ارائه شده است. سه مبلغ پیشنهادی برای ارزش تفرجی به صورت

جدول ۱- اطلاعات پایه نمونه‌ها

Table 1. Basic information of samples

متغیرها Variables	میانگین Averages	حداقل Minimum	حداکثر Maximum	انحراف معیار Standard deviation
سن Age	34.66	19	65	8.25
سال‌های تحصیل (سال) Education years	14.76	0	18	2.95
تعداد اعضای خانوار (نفر) Household size	4.22	1	9	1.52
درآمد فرد در سال ۱۳۹۳ (ریال) Income (Rials)	10490180	500000	40000000	766860.1
دفعات بازدید در سال Re-visit times in year	8.33	1	45	9.32

وضعیت پاسخ‌گویان از نظر سطح تحصیلات  
اطلاعات مربوط به سطح آموزش و تحصیل  
پاسخ‌گویان در جدول ۲ آمده است. بیشترین درصد  
پاسخ‌گویان مربوط به افراد دارای مدرک تحصیلی  
لیسانس و کمترین درصد پاسخ‌گویان نیز از میان افراد  
بی‌سواد بوده‌اند. نتایج حاصل از تمایل به پرداخت  
وجه بازید کنندگان برای ارزش تفرجی ذخیره‌گاه  
جنگلی ارغوان در جدول ۳ آمده است.

جدول ۲- توزیع فراوانی سطح آموزش و تحصیل پاسخ‌گویان

Table 2. Frequency distribution of education level of respondents

جمع Total	بی‌سواد Illiterate	کمتر از دیپلم Less than diploma	دیپلم Diploma	فوق‌دیپلم Associate degree	لیسانس Bachelor's degree	فوق‌لیسانس و بالاتر Master's degree and higher	سطح سواد Education level
225	2	11	48	31	85	48	تعداد Number
100	0.89	4.89	21.33	13.78	37.78	21.33	درصد Percentage

جدول ۳- وضعیت پذیرش مبلغ‌های پیشنهادی به‌عنوان ورودی (سال ۱۳۹۳)

Table 3. Acceptance status of the proposed amount as entrance (2014)

مبلغ پیشنهاد بالا (۱۵۰۰۰ ریال) High proposed amount (15000 Rials)	مبلغ پیشنهاد میانی (۵۰۰۰ ریال) Middle proposed amount (5000 Rials)	مبلغ پیشنهاد اولیه (۱۰۰۰۰ ریال) First proposed amount (10000 Rials)	وضعیت پذیرش Acceptance status
51	49	139	تعداد Number
22.67	21.78	78.61	درصد Percentage
88	37	86	تعداد Number
39.11	16.44	38.22	درصد Percentage
139	86	225	تعداد Number
78.61	38.22	100	درصد Percentage
			تعداد Number
			درصد Percentage

متغیرها بر متغیر وابسته با استفاده از روش حداکثر  
راست‌نمایی در جدول ۴ آمده است. ضریب تخمینی  
متغیرهای قیمت پیشنهادی، اندازه خانوار و دفعات

تفسیر ضرایب مدل لاجیت  
نتایج برآورد ضریب متغیرهای توضیحی مدل لاجیت،  
سطوح معنی‌داری آماری آن‌ها و تأثیرگذاری این

با علامت مثبت قابل پیش‌بینی از نظر آماری معنی‌دار شدند. همراه با افزایش درآمد و سطح تحصیلات، احتمال پذیرش در تمایل به پرداخت وجه افزایش می‌یابد. علامت مثبت متغیر سن نشان‌دهنده آن است که با افزایش سن احتمال پذیرش مبالغ پیشنهادی توسط بازدیدکنندگان افزایش می‌یابد در حالی که متغیر جنسیت معنی‌دار نشده است.

بازدید در سطح یک درصد با علامت منفی مورد انتظار، از نظر آماری معنی‌دار شدند. علامت منفی مبین این است که تحت سناریوی بازار فرضی، چنانچه مبلغ پیشنهادی برای ورودی افزایش پیدا کند، پاسخ مثبت به تمایل به پرداخت وجه (قبول مبلغ پیشنهادی) کاهش می‌یابد. ضریب تخمینی متغیرهای درآمد ماهانه در سطح یک درصد و تحصیلات در سطح پنج درصد

جدول ۴- نتایج حاصل از برآورد الگوی لوجیت برای محاسبه ارزش تفریحی ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان

Table 4. The results of the logit model to calculate recreational value of Arghavan forest reserve

سطح معنی‌داری Significant level	ارزش آماره Z Z ratio at mean	مقدار ضریب برآورد شده Estimate coefficient	متغیرها Variables
0.0299	-2.036	-1.283	عرض از مبدأ Constant
0.039	2.167	0.000	سن Age
0.044	3.870	0.210	تحصیلات Education
0.001	-3.187	-0.525	اندازه خانوار Household size
0.012	-2.489	-0.058	دفعات بازدید در سال Times of visit in Year
0.000	4.815	0.000	درآمد ماهیانه فرد Monthly income
0.000	-5.078	-0.000	مبلغ پیشنهادی Propose amount

Total observations: 225, Percentage of right predictions = 78%, McFadden R-squared: 0.451372, P-Value = 0.00345, Likelihood Ratio Test (L.R. Statistic): 74.68656, Probability (L.R. Statistic) = 0.000

است که برای الگوی لوجیت برآورد شده با توجه به تعداد مشاهدات متغیر وابسته، رقم قابل قبولی است.

#### مقدار تمایل به پرداخت وجه (WTP)

مقدار انتظاری تمایل به پرداخت وجه بعد از تخمین شاخص‌های مدل لاجیت که همان ارزش تفریحی ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان را ارائه می‌کند، با استفاده از روش متوسط WTP با انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد ماکزیمم محاسبه شد:

آماره‌هایی که در قسمت پایین جدول ۴ آمده است قدرت توضیح‌دهندگی مدل را بیان می‌کنند. در الگوی لاجیت برای سنجش معنی‌داری کل مدل و نیکویی برازش از آماره نسبت راست‌نمایی (likelihood ratio test (L.R. Statistic)) استفاده می‌شود، مقدار این آماره در جدول ۴ برابر  $74/68$  است. معنی‌دار بودن این آماره بیانگر این موضوع است که مدل برآورد شده به‌طور کلی معنی‌دار است (Amirnejad et al., 2009). مقدار ضریب تعیین مک‌فادن برابر با  $0/45$



بازدیدکنندگان تمایل به پرداخت وجه مبلغی از درآمد خود برای استفاده تفرجی از منطقه به‌عنوان مبلغ ورودی هستند، پرداخته است. نتایج پژوهش نشان داد که ۹۰ درصد افراد (۲۰۳ مورد) در این بررسی حاضر به پرداخت وجه مبلغی (به‌طور متوسط ۱۰۲۰۲ ریال) به‌منظور استفاده تفرجی از منطقه مورد بررسی هستند. بررسی عوامل مؤثر بر مقدار تمایل به پرداخت وجه افراد نشان داد که متغیر مبلغ پیشنهادی دارای اثر منفی بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان است که در راستای نتایج پژوهش‌های (2011) Godarzi و Diaz و همکاران (2010) است. متغیر درآمد نیز از طریق افزایش توانایی افراد برای پرداخت، با احتمال پذیرش مبالغ پیشنهادی رابطه‌ای مستقیم و قوی داشته است که با نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش‌های Togridou و همکاران (2006) و Moradi و همکاران (2012) مطابقت دارد. چنانکه گفته شد با افزایش سطح تحصیلات افراد، دیدگاه آنها نسبت به منافع محیط‌زیست و طبیعت ارتقا یافته و میزان آگاهی آنها نسبت به منافع و مواهب زیستی این گونه مکان‌ها بیشتر می‌شود و همین امر موجب می‌شود که تمایل آنها برای پرداخت مبلغ پیشنهادی افزایش یابد که با نتایج بسیاری از پژوهش‌هایی مانند پژوهش Dizaji و همکاران (2011) همخوانی دارد؛ بنابراین با توجه به اثر مناسب تحصیلات در پذیرش مبالغ پیشنهادی، گسترش آموزش عمومی در میان افراد جامعه، گامی مؤثر در توجه بیشتر به مطبوعیت محیط‌زیست خواهد بود. با افزایش تعداد افراد خانوار، تقاضای تفرجی به‌طور معنی‌داری کاهش یافته است که این امر به‌دلیل مخارج بالای زندگی در این خانواده‌ها است. در دیگر پژوهش‌ها مانند (2011) Godarzi و Moradi و همکاران (2012) نیز به نتایج مشابهی در این زمینه دست یافتند. در این تحقیق متغیرهای سن

$$\begin{aligned} E(WTP)_{MaxA} &= \int_0^{15000} F\eta(\Delta U)dA = \int_0^{15000} \left( \frac{1}{1 + \exp[-(1/13771484 + 0/0005)]} \right) dA \\ &= 10201/70 \end{aligned}$$

بنابراین متوسط تمایل به پرداخت وجه پاسخ‌گویان برای استفاده تفرجی از منطقه مورد بررسی ۱۰۲۰۲ ریال به ازای هر بازدیدکننده برآورد شد. با توجه به میانگین تعداد افراد هر خانوار مورد بررسی که برابر با ۴/۲۲ نفر است، هر خانواده حاضر به پرداخت وجه ۴۳۰۵۱/۱۷ ریال در هر بازدید برای استفاده تفرجی است. حال برای محاسبه ارزش تفرجی سالانه هر خانوار باید مقدار تمایل به پرداخت وجه هر خانوار را در میانگین تعداد دفعات بازدید در طول سال (۸/۳۳ دفعه) ضرب کرد؛ بنابراین متوسط ارزش تفرجی سالانه برای هر خانواده برابر ۳۵۸۶۱۶/۲۷ ریال است. متوسط ارزش تفرجی سالانه ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان طبق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

رابطه (۸)

ارزش تفرجی سالانه ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان = تعداد خانوارهای بازدیدکننده که مایل به پرداخت وجه هستند × مقدار WTP سالانه هر خانوار

$$\text{ریال } 358616/27 \times 41979 = 1505432398/33$$

لازم به توضیح است که تعداد خانوارهای بازدیدکننده که مایل به پرداخت وجه هستند را از روی ضرب درصد نمونه‌هایی که در برآورد پیش‌آزمون مایل به پرداخت وجه مبلغی بودند (۸۰ درصد نمونه‌ها) در تعداد کل بازدیدکنندگان به‌دست آمد. از تقسیم ارزش تفرجی کل ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان بر کل مساحت اکوسیستم جنگلی ارغوان (۱۷۰ هکتار)، ارزش تفرجی سالانه هر هکتار از این اکوسیستم به‌دست می‌آید که برابر با ۸۸۵۵۵۰۱۴/۱۰ ریال است.

## بحث

در تحقیق حاضر به تعیین ارزش تفرجگاهی ذخیره‌گاه جنگلی ارغوان در شهرستان ایلام بر اساس این‌که آیا

شمال کشور، به زمان انجام پژوهش‌های یادشده که در حدود ۶ تا ۸ سال قبل‌تر از زمان پژوهش حاضر انجام شده‌اند و تغییرات افزایش تورم در کشور طی این مدت برمی‌گردد. یافته‌های این پژوهش با درصد بالای تمایل به پرداخت وجه مردم شهرستان ایلام برای استفاده تفریحی از منطقه مورد بررسی، نشان از آگاهی مردم استان ایلام به اهمیت منابع طبیعی به-خصوص جنگل‌ها دارد. از این‌رو دولت بایستی به این منابع که به‌صورت مالکیت عمومی در اختیار دارد بهای بیشتری داده و اقدام‌های لازم را برای نگهداری آن‌ها انجام دهد. نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش همچنین نشان‌دهنده اهمیت است که مردم برای استفاده از منابع تفریحی کشور قائل‌اند و برنامه‌ریزان و مسئولان مربوط می‌باید توجه بیشتری به حمایت، ایجاد امنیت، بهبود بهداشت و مانند آن در این مکان‌ها داشته باشند.

نقش زیادی در تمایل به پرداخت وجه افراد نشان دادند. با این وجود، متغیر سن با اثر مثبت ضعیف خود (سطح پنج درصد)، نشان داد که با افزایش سن در نمونه‌های آماری این تحقیق تمایل به پرداخت وجه افراد نیز بیشتر می‌شود. این نتیجه برخلاف یافته‌های پژوهش ZarehMehrerjedi and Ziaabadi (2013) است که در آن متغیر سن افراد اثر منفی بر مقدار تمایل به پرداخت وجه آن‌ها داشت. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده ارزش تفریحی سالانه هر هکتار جنگل دره ارغوان ۸۸۵۵۵۰۱۴/۱۰ ریال برآورد شد، این رقم بیش از ارزش تفریحی سالانه در هکتار برخی از پارک‌های جنگلی کشور مانند سی‌سنگان (۲/۵ میلیون ریال) (Amirnejad et al., 2006) و پارک جنگلی نور (۱/۱۱ میلیون ریال) (Nakhaii et al., 2012) برآورد شده است. به نظر می‌رسد یکی از دلایل این افزایش در برآورد ارزش تفریحی منطقه جنگلی ارغوان استان ایلام نسبت به پارک‌های جنگلی سی‌سنگان و نور در

## References

- Amirnejad, H. & K. Ataie Solute, 2011. Economic Valuation of Environmental Resources, Avaye Masih Press, Sari, 427 p. (In Persian)
- Amirnejad, H., K. Ataiy Solute & K. Mahjuri, 2009. Determining Recreational Value of Urban Parks: The Case-Study of Elgoli Park of Tabriz, *Journal of Agricultural Knowledge*, 19(2): 33-44. (In Persian)
- Amirnejad, H., S. Khalilian & M. H. Asareh, 2006. The preservation and use values determination of Sisangan Forest Park, Nowshahr by using individual willingness-to-pay, *Pajohesh and Sazandegi*, 72:15-24. (In Persian)
- Anonymous, 2002. Management plan of Manesht and Ghalarang Protected area, socio economic studies. Water and Watershed Research Firm, 110 p.
- Diaz, M. A., M. G. Gomez, A. S. Gonzalez & J. D. U. Alvarez, 2010. On dichotomous choice contingent valuation data analysis: Semiparametric methods and genetic programming, *Journal of Forest Economics*, 16(2): 145-156.
- Dizaji, M., M. H. Najafinasab & H. Shararkhah, 2011. Estimation of tourism value of Aylgoli Park in Tabriz using contingent valuation method, *Journal of applied economics*, 2(7): 105-125. (In Persian)
- Dumenu, W. K., 2013. What are we missing? Economic value of an urban forest in Ghana, *Ecosystem Services*, 5: 137-142.
- Haneman, W. M., 1984. Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses, *American Journal of Agricultural Economics*, 66(3): 332-341.
- Hashem nejad, H., M. Feizi & M. Seddigh, 2011. Determining the Recreational Value of Nour Forest Park (NFP) in Mazandaran, Using Contingent Valuation (CV). *Journal of Environmental Studies*, 37(57): 129-136. (In Persian)
- Kengen, S., 1997. Forest valuation for decision-making: lessons of experience and proposals for improvement. Rome: FAO.

- Marta-Pedroso, C., H. Freitas & T. Domigos, 2007. Testing for survey mode effect on contingent valuation data quality. A case study of web based versus in-person interviews, *Ecological Economics*, 62(3): 388-398.
- Mirzaii, J., 2014. Detailed plan of Manesht and Ghalarang protected area. Department of Environment, Deputy of Natural environment and biodiversity, 306 p. (In Persian)
- Molaiei, M. & M. Kavosi Kalashmi, 2011. Estimation of conservational value of candelabra lily flower using contingent valuation method with single bounded dichotomous choice, *Journal of Agricultural Economic and Development*, 25(3): 322-329. (In Persian)
- Molaiei, M., 2013. Comparison of design methods for the proposed amounts in contingent valuation method with single bounded dichotomous choice, *Journal of Agricultural Economic and Development*, 21(81): 131-152. (In Persian)
- Moradi, M., M. Sadrolashrafi, R. Moghadasi & S. Yazdani, 2012. Recreational value of Yasoj forest park: application of contingent valuation method, *Journal of Agriculture Economic Research*, 4(16): 173-190. (In Persian)
- Nakhaei, N., S. A. Mortezaei, H. Amirnejad & M. A. Navazi, 2012. Estimation of Recreational value of Noor Forest Park using willing to Pay, *Journal of Forest and Wood products*, 65(2): 245-259. (In Persian)
- Piri, M., M. Mosannan Mozafari & E. Javadan, 2010. Estimating the individual's willingness to pay for forest existence value (case study: Arasbaran forest), *Journal of Forest and Wood Products*, 62(4): 343-357. (In Persian)
- Raheli, H., M. KhodaverdiZadeh & H. Najafialamdarlou, 2011. Estimating the Outdoor Recreation Value of Band Village: Application of Contingent Valuation Method, *Journal of Agricultural Economic Research*, 2(8): 49-62. (In Persian)
- Sameti, M., S. Moiiini, S. Mardiha & M. Khanizadeh Amiri, 2012. Estimation the recreational value of Najvan park of Isfahan using a contingent valuation method, *Journal of Applied Ecology*, 1(1): 64-79. (In Persian)
- Tao, Z., H. Yan & J. Zhan, 2012. Economic Valuation of Forest Ecosystem Services in Heshui Watershed using Contingent Valuation Method, *Procedia Environmental Sciences*, 13: 2445-2450.
- Togridou, A., T. Hovardas & J. D. Pantis, 2006. Determinants of visitors' willingness to pay for the National Marine Park of Zakynthos, Greece, *Ecological Economics*, 60(1): 308-319.
- Torras, M., 2000. The total economic value of Amazonian deforestation, 1978-1993, *Ecological Economics*, 33(2): 283-297.
- Tuan, T. H., N. H. D. My & N. Van Toan, 2014. Using contingent valuation method to estimate the WTP for mangrove restoration under the context of climate change: A case study of Thi Nai lagoon, Quy Nhon city, Vietnam, *Ocean & Coastal Management*, 95: 198-212.
- Voss, K. E., D. E. Stem & S. Fotopoulos, 2000. A comment on the relationship between coefficient alpha and scale characteristics, *Marketing Letters*, 11(2): 177-191.
- Zareh Mehrjerdi, M. & M. Ziaabadi, 2013. Valuation of Ecotourism in Order to Preserve the Outdoor Recreation and Promenade of Shirkooh of Yazd Zone, *Journal of Environmental Science and technology*, 16(1): 123-131.

## Recreation Valuation of Arghavan Forest Reserves in Ilam Province using Contingent Valuation Method (CVM)

A. Mahdavi<sup>\*1</sup>, Z. Omid<sup>2</sup>, N. Asad Falsafizadeh<sup>3</sup> and A. Sayehmiri<sup>4</sup>

1- Associate professor, Department of Forest Science, Faculty of Natural Resources, University of Ilam, Ilam, I.R. Iran.

2- M.Sc. of Forestry, Faculty of Natural Resources, University of Ilam, Ilam, I.R. Iran.

3- Ph.D. student of Agricultural Economy, Faculty of Agriculture, University of Zabol, Zabol, I.R. Iran.

4- Assistant Professor, Department of Economy, Faculty of Literature and Humanities, University of Ilam, I.R. Iran.

Received: 16.04.2017

Accepted: 17.08.2017

### Abstract

The aim of this study is to determine the recreation value of Arghavan Forest Reserve in the county of Ilam using contingent valuation method. To determine the influencing factors on the probability of willingness to pay (WTP) of visitors, Logit model was applied using maximum likelihood estimation. Required information were collected via questionnaires and interviews with 245 visitors from the area in 2014. The results showed that 90% of respondents are willing to pay for recreational use of the forest area. Education, income and age variables have a significant positive effect and the variables of offered price, household size and numbers of visits from the region have a significant negative effect on the probability of willingness to pay. The mean of willingness to pay for recreational use of the area was estimated 10202 Rial/person. The annual recreational value of Arghavan Forest Reserve was also estimated 15054352398.33 Rials for total area and 88555014.10 Rials per hectare. The results of the study show that the people are aware of the importance of forest resources and there is a significant willingness to pay to improve and to develop the resources for recreational and protection uses. The results can provide conditions for policy-makers and responsible people in natural resources of Ilam province to conserve and protect more these forest resources.

**Keywords:** Arghavan forest reserves, Logit model, Recreational value, Willingness to pay.

---

\* Corresponding author:

Email: a\_amoli646@yahoo.com