

## برآورد ارزش تفریحی پارک قلعه دره‌سی در جنگل‌های ارسباران با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط

رویا موسی‌زاده<sup>۱</sup>، اردوان زرندیان<sup>۱</sup>، فرشته میرزایی<sup>۱</sup> و هانیه قره‌بخش<sup>۲\*</sup>

۱- کارشناس اقتصاد محیط زیست، دفتر توسعه پایدار و اقتصاد محیط زیست، سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ایران

۲- نویسنده مسئول، کارشناس ارشد اقتصاد محیط زیست، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

پست الکترونیک: Haniegh82@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۸/۲۹

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۴/۱۰

### چکیده

قلعه‌دره‌سی (دره قلعه) دره‌ای جنگلی و سرسبز است که در جنگل‌های ارسباران در شمال استان آذربایجان شرقی و در سه کیلومتری جنوب غرب شهرستان کلیبر قرار دارد. تنوع زیستی و اکولوژیکی حاکم بر منطقه، جنگل‌های ارسباران را تبدیل به یکی از مناطق منحصربه‌فرد ایران کرده است. در پژوهش پیش‌رو، ارزش تفریحی پارک قلعه دره‌سی به‌عنوان حداقل ارزش تفریحی جنگل‌های ارسباران با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط برآورد شد. پس از طراحی پرسشنامه‌ها و جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، ابتدا آماره‌های توصیفی متغیرها معرفی شد. سپس نتایج برآورد الگوهای لججیت و درنهایت نتایج محاسبات مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت ارایه شد. نتایج تحلیل داده‌ها در سال ۱۳۸۶ نشان داد که افراد تمایل دارند ۳۹۰۸ ریال برای هر بار بازدید از پارک قلعه دره‌سی بپردازند. تعداد بازدیدکنندگان سالانه از این پارک ۲۷۵ هزار نفر بود که با حاصل ضرب آن در مبلغ تمایل به پرداخت، ارزش تفریحی پارک قلعه دره‌سی برابر با ۱/۰۷۴ میلیارد ریال در سال پایه ۱۳۸۶ برآورد شد که براساس شاخص قیمت کالا و خدمات مصرفی اعلام‌شده از سوی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ارزش تفریحی پارک قلعه دره‌سی در سال ۱۳۹۳ برابر با ۴/۱۴ میلیارد ریال به‌روز می‌شود.

واژه‌های کلیدی: ارزش تفریحی، پارک قلعه دره‌سی، تمایل به پرداخت، جنگل‌های ارسباران، روش ارزش‌گذاری مشروط.

### مقدمه

جنگل‌ها نیز به‌عنوان یکی از منابع طبیعی باارزش با تولید کالاها و خدمات هم به‌طور مستقیم (چوب، محصولات غیرچوبی و خدمات تفریحی) و هم غیرمستقیم (تولید اکسیژن، جذب دی‌اکسیدکربن، جلوگیری از فرسایش خاک و حفظ و تصفیه آب) به‌عنوان یکی از زیربناهای توسعه در جریان توسعه اقتصادی اجتماعی نقش اساسی دارند.

کالاها و خدمات مصرفی (مستقیم و غیرمستقیم) ارزش‌های استفاده‌ای جنگل‌ها را تشکیل می‌دهند (Bateman et al., 2003). ارزش استفاده‌ای با استفاده از یک کالا همراه است، حال آن‌که ارزش غیراستفاده‌ای موجب

ارزش‌گذاری کارکردها و خدمات غیربازاری منابع طبیعی و محیط زیست به دلایل زیادی از جمله شناخت منافع محیط زیستی و اکولوژیکی، بازخورد اهمیت مسائل محیطی به برنامه‌ریزان، ایجاد ارتباط میان سیاست‌های اقتصادی و درآمدهای به‌دست‌آمده از منابع طبیعی، سنجش نقش و اهمیت منابع محیط زیستی در بهبود رفاه افراد جامعه و توسعه پایدار، تعدیل و اصلاح مجموعه محاسبات ملی مانند تولید ناخالص ملی و جلوگیری از تخریب و بهره‌برداری بی‌رویه منابع طبیعی، حائز اهمیت است (Ashim, 2000).

ریال در سال به دست آمد. همچنین ارزش حفاظتی سالانه پارک برای هر هکتار ۲۲۹ میلیون و ۷۰۷ هزار و ۳۱۴ ریال محاسبه شد. در مطالعه دیگری Ojea و Loureiro (۲۰۱۰) به بررسی و تعیین ارزش اقتصادی غیرمصرفی گونه‌های جانوری در حال انقراض با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و تمایل به پرداخت افراد پرداختند. متوسط میزان تمایل به پرداخت افراد برای Hake (نوعی ماهی) در حدود ۱۷/۷۳ یورو معادل (۱۵۳۵۹۶/۱۸ ریال) برای هر خانواده برآورد شد. Lee و Han (۲۰۰۲) ارزش حفاظتی (ارزش وجودی، میراثی و انتخاب) پنج پارک ملی جنگلی در کره جنوبی را با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و تمایل به پرداخت، ۱۲ دلار برای هر خانواده در سال محاسبه کردند. در مورد جنگل‌های ارسباران مطالعه‌ای نیز به منظور بررسی ارزش حفاظتی انجام شد و میزان تمایل به پرداخت هر خانوار ۱۱۲۵۲۰ ریال در سال برای حفاظت از این اکوسیستم جنگلی برآورد شد (Molaei et al., 2009).

کالاها و خدمات اکوسیستمی به مفهوم اقتصادی و قابل ارزش‌گذاری طبیعت، حلقه اتصال بین دو مقوله تنوع زیستی و تولید اقتصادی هستند. این مفهوم در سال‌های اخیر در ادبیات علمی موجود و مرتبط، به عنوان واژه‌ای که تنوع زیستی را مبدل به یک واژه ملموس برای تصمیم‌گیران بخش‌های توسعه و اقتصاد خواهد کرد، به کار گرفته شده است. در همین زمینه اتحادیه اروپا به عنوان یکی از راهبردهای اصلی تنوع زیستی، کشورهای عضو را ملزم کرده است تا سال ۲۰۱۴، با شناسایی و ارزیابی زیست‌بوم‌های خود از نظر تولید کالاها و خدمات مورد نظر، نسبت به تعیین کمیت‌ها و ارزش اقتصادی (پولی و غیرپولی) چنین کالاها و خدماتی اقدام کنند. بدیهی است در این صورت با مشخص شدن ارزش واقعی اقتصادی سرمایه طبیعی، امکان در نظر گرفتن آن در شاخص متداول رشد اقتصادی، یعنی تولید ناخالص داخلی (GDP) فراهم خواهد شد و با توجه به نقش منابع طبیعی و محیط زیست به عنوان نهاده‌های تولید، امکان ایجاد تعادل بین عرضه چنین خدماتی از سوی زیست‌بوم‌ها و تقاضای آنها از سوی

افزایش مطلوبیت افراد می‌شود، در حالی که فرد از کالا استفاده نمی‌کند (Torras, 2000). با تخریب و از بین رفتن منابع جنگلی، کیفیت و کمیت خدماتی که از طریق آنها نصیب جامعه می‌شود، کاهش پیدا می‌کند. اطلاع از میزان منافی که با تخریب منابع جنگلی از دسترس جامعه خارج می‌شود، انگیزه حفاظت از آنها را در جامعه ایجاد می‌کند (Anonymous, 2005).

پژوهش‌های بسیاری به برآورد ارزش حفاظتی و تفریحی منابع طبیعی و محیط زیست پرداخته‌اند. از آن جمله در پژوهشی با استفاده از روش کلاسون، ارزش اقتصادی - تفریحی پارک پردیسان ۷۷/۶ میلیون ریال و پارک لویزان ۵۳ میلیون ریال در روز برآورد شد (Mojabi & Monavari, 2005). در مطالعه مشابه دیگری ارزش اقتصادی - تفرجگاهی پارک جنگلی عون بن علی تبریز معادل ۱۲۵ میلیون و ۸۱ هزار ریال محاسبه شد (Latifi Oskuei & Esmaili Sari, 2008). در بررسی دیگری ارزش تفرجگاهی پارک جنگلی طالقانی معادل ۴۲۴ میلیون و ۵ هزار ریال برآورد شد (Pishkari, 2006). در تحقیقی دیگر ارزش غیربازاری جنگل حرا در استان هرمزگان با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و به کارگیری مدل لوجیت بررسی شد و متوسط تمایل به پرداخت هر فرد معادل ۴۳۰ هزار ریال به دست آمد (Paroon & Esmaili, 2008). در بررسی ارزش تفریحی پارک لاهیجان به روش ارزش‌گذاری مشروط و با استفاده از الگوی لوجیت نیز میزان تمایل به پرداخت هر بازدیدکننده ۸۲۱۶ ریال و کل ارزش تفریحی سالانه ۱۲۳ بلیون ریال محاسبه شد (Firoozan et al., 2012). Nakhai و همکاران (۲۰۱۲) به تعیین ارزش حفاظتی پارک جنگلی نور و میزان تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از این پارک با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط پرداختند. برای بررسی تأثیر متغیرهای توضیحی بر میزان تمایل به پرداخت افراد، از الگوی لوجیت استفاده شد و پارامترهای این الگو با استفاده از روش حداکثر راست‌نمایی برآورد شد، به طوری که متوسط تمایل به پرداخت هر خانوار برای حفاظت از پارک، ۱۵۱۷۵۲

### روش پژوهش

به منظور تعیین تعداد نمونه مورد نیاز برای برآورد ارزش تفریحی پارک قلعه دره‌سی، ۳۰ پرسشنامه به‌عنوان پیش‌آزمون در پارک تکمیل شد. انحراف معیار و میانگین تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان به ترتیب برابر با ۲۰۶۶/۷۰ و ۳۰۶۶/۶۷ ریال به‌دست آمد. با در نظر گرفتن خطای ۱۰ درصد برای تمایل به پرداخت برآورد شده، تعداد نمونه مورد نیاز برای تعیین ارزش تفریحی پارک قلعه دره‌سی، ۱۷۴ نمونه محاسبه شد. در بخش اول پرسشنامه، اطلاعاتی در مورد مبدأ مسافرت و تعداد روزهایی که گردشگران در پارک خواهند ماند، این‌که اولین بار است که به پارک آمده‌اند و آیا در آینده به پارک خواهند آمد، جمع‌آوری شد. در بخش دوم پرسشنامه، سؤال اصلی ارزش‌گذاری مشروط مطرح شد. این سؤال به‌طور انتخاب دوتایی دوبعدی مطرح شد. به این ترتیب که ابتدا مبلغی به فرد به‌عنوان مبلغ ورودیه پیشنهاد شد که در حالت پذیرش و پرداخت آن می‌تواند به پارک وارد شود. چنانچه فرد آن را می‌پذیرفت، دو برابر آن به‌عنوان پیشنهاد دوم مطرح می‌شد و در حالت نپذیرفتن آن، نصف مبلغ پیشنهادی اول، به‌عنوان پیشنهاد دوم ارائه می‌شد. در بخش آخر پرسشنامه نیز خصوصیات اقتصادی-اجتماعی افراد مانند سن، جنسیت، تعداد اعضای خانوار، سطح تحصیلات و درآمد مورد پرسش قرار گرفت.

پس از طراحی پرسشنامه‌ها و جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، ابتدا آماره‌های توصیفی متغیرها معرفی شد. در برآورد ارزش منابع طبیعی با استفاده از روش انتخاب دوتایی ارزش‌گذاری مشروط، به‌دلیل استفاده از حالت دوتایی متغیر وابسته (پذیرش یا عدم پذیرش مبلغ ورودیه‌ی پیشنهادی برای ورود به پارک قلعه دره‌سی) از الگوهای لوجیت و پروبیت استفاده می‌شود. با توجه به این‌که نتایج به‌دست آمده از این دو الگو اختلاف معنی‌داری با هم ندارند، برای تسهیل در محاسبات از الگوی لوجیت استفاده شد (Greene, 2003; Danaeifar et al., 2015). در اغلب مطالعات نیز الگوی لوجیت به‌کار برده شده است. متغیرهای توضیحی الگو، خصوصیات اقتصادی-اجتماعی افراد و وضعیت

دینفعان بخش تولید و اقتصاد و در نتیجه بهره‌وری این منابع به‌وجود می‌آید.

هدف پژوهش پیش‌رو نیز برآورد ارزش تفریحی پارک قلعه دره‌سی در جنگل‌های ارسباران با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط (CVM) است تا اهمیت حفظ و حراست آن از دیدگاه افراد جامعه تعیین شود.

### مواد و روش‌ها

#### منطقه مورد مطالعه

منطقه حفاظت‌شده ارسباران با مساحت ۸۰۱/۹۴۴ کیلومتر مربع در شمال شرقی استان آذربایجان شرقی و ۶۰ کیلومتری شهرستان اهر، غرب شهرستان کلیبر و در حاشیه جنوبی مرز مشترک رودخانه ارس قرار گرفته است. براساس مطالعات توپوگرافی، شکل ظاهری منطقه به‌طور کامل کوهستانی است و به‌استثنای حاشیه شمالی در امتداد رودخانه ارس، بقیه مناطق به شکل کوهستان و دامنه‌های پرشیب هستند. حداکثر ارتفاع منطقه ۲۸۹۰ متر، حداقل آن ۲۹۰ متر و متوسط ارتفاع ۱۲۸۷ متر از سطح دریا است. شیب‌دار بودن منطقه (۱۵ تا ۶۵ درصد) و جهت شیب غالب شمالی و شمال شرقی شرایطی را به‌وجود آورده است که تنوع بهره‌برداری و سکونت‌گاهی انسان‌ساخت کل منطقه را تحت تأثیر قرار داده است. تنوع گونه‌های علفی، بوته‌ای، درختچه‌ای و درختی که بر اثر شرایط طبیعی و اکولوژیکی حاکم بر منطقه ارسباران ایجاد شده‌اند، جنگل‌های ارسباران را تبدیل به یکی از مناطق منحصربه‌فرد در ایران کرده است؛ به‌طوری‌که به‌طور مستمر بازدیدکنندگان زیادی، برای تفریح و گردشگری از چشم‌اندازهایی مانند چیچکلو، هفت‌چشمه، آینالو، قلعه دره‌سی قلعه بابک بازدید می‌کنند، اما بازدیدکنندگان از پارک قلعه دره‌سی، به‌دلیل دسترسی راحت‌تر، بیشتر از چیچکلو، آینالو و هفت‌چشمه هستند. به‌همین دلیل در پژوهش پیش‌رو، ارزش تفریحی پارک قلعه دره‌سی به‌عنوان حداقل ارزش تفریحی جنگل‌های ارسباران برآورد شد (Anonymous, 2003).

استفاده از معیارهای مناسب (متغیرهای معنی‌دار در هر دو فرم، درصد صحت پیش‌بینی الگو، آماره‌های  $R^2$  و معنی‌داری مقدار تمایل به پرداخت برآوردشده) مقایسه شدند و در نهایت یکی از این الگوها برای تحلیل و تفسیر استفاده شد. سپس نتایج برآورد الگوهای لجیت و در نهایت نتایج محاسبات مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت ارایه شد. برای محاسبه مقدار مورد انتظار WTP در الگوی خطی از رابطه ۱ و در الگوی لگاریتمی از رابطه ۲ استفاده شد:

$$E(WTP) = -GC_{\text{linear}}/\beta_{\text{bid}} \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$E(WTP) = \exp(-GC_{\text{logarithmic}}/\beta_{\log(\text{bid})}) \quad \text{رابطه (۲)}$$

می‌دهند.  $GC_{\text{linear}}$  و  $GC_{\text{logarithmic}}$  نیز به ترتیب با استفاده از رابطه‌های ۳ و ۴ محاسبه می‌شوند:

$$GC_{\text{linear}} = \alpha + \beta_{\text{age}} \times M_{\text{age}} + \beta_{\text{gen}} \times M_{\text{gen}} + \beta_{\text{edu}} \times M_{\text{edu}} + \beta_{f_s} \times M_{f_s} + \beta_{f_v} \times M_{f_v} + \beta_{f_{uv}} \times M_{f_{uv}} + \beta_{\text{inc}} \times M_{\text{inc}} \quad \text{رابطه (۳)}$$

$$GC_{\text{logarithmic}} = \alpha + \beta_{\text{age}} \times M_{\text{age}} + \beta_{\text{gen}} \times M_{\text{gen}} + \beta_{\text{edu}} \times M_{\text{edu}} + \beta_{f_s} \times M_{f_s} + \beta_{f_v} \times M_{f_v} + \beta_{f_{uv}} \times M_{f_{uv}} + \beta_{\text{inc}} \times M_{\text{inc}} \quad \text{رابطه (۴)}$$

لگاریتمی هستند. هنگامی که یکی از الگوها انتخاب شد (الگوی خطی)، براساس نتایج آن، به بررسی تأثیر تغییر هر یک از متغیرهای توضیحی بر درصد احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی پرداخته شد. درصد احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی در الگوی لجیت با استفاده از رابطه ۵ محاسبه شد (Greene, 2003):

$$\Pr(y=1) = \frac{1}{1+e^{-(\alpha+\beta x)}} \quad \text{رابطه (۵)}$$

پیشنهادی،  $\alpha$  و  $\beta$  نیز به ترتیب عرض از مبدأ و ضریب متغیر

بازدید آنها از پارک قلعه دره‌سی (اولین بازدید و بازدید در آینده) بود. فرم‌های تابعی مورد استفاده در ارزش‌گذاری مشروط، فرم خطی و لگاریتمی متغیر مبلغ پیشنهادی بود. در کلیه مطالعات ارزش‌گذاری مشروط که در داخل کشور انجام شده است، فرم خطی متغیر مبلغ پیشنهادی و الگوی لجیت مورد استفاده قرار گرفته است (Amirnejad *et al.*, 2006; Aho Ghalandari *et al.*, 2008; Paroon & Esmaeeli, 2008; Emami Meybodi & Ghazi, 2008). در پژوهش پیش‌رو، هر دو فرم خطی و لگاریتمی برآورد شدند و با

که در آن  $\beta_{\text{bid}}$  و  $\beta_{\log(\text{bid})}$  به ترتیب ضریب متغیر پیشنهاد در الگوی خطی و لگاریتمی را نشان

که در رابطه ۳،  $\beta_{\text{age}}$ ،  $\beta_{\text{gen}}$ ،  $\beta_{f_s}$ ،  $\beta_{\text{edu}}$ ،  $\beta_{f_v}$ ،  $\beta_{\text{inc}}$  و  $\beta_{f_{uv}}$  به ترتیب ضرایب متغیرهای سن، جنسیت، تعداد اعضای خانوار، سطح تحصیلات، وضعیت اولین بازدید، درآمد پاسخ‌دهندگان و وضعیت بازدید از پارک در آینده هستند و  $M_{\text{age}}$ ،  $M_{\text{gen}}$ ،  $M_{f_s}$ ،  $M_{\text{edu}}$ ،  $M_{f_v}$ ،  $M_{\text{inc}}$  و  $M_{f_{uv}}$  نیز به ترتیب، میانگین آنها و  $\alpha$  عرض از مبدأ در الگوی خطی را نشان می‌دهد. در رابطه ۴ نیز این پارامترها مربوط به الگوی

که در آن  $\Pr(y=1)$  درصد احتمال پذیرش مبلغ

توسط افرادی که بیان کرده‌اند در آینده نیز از پارک قلعه دره‌سی بازدید خواهند کرد، برابر است با:

$$\Pr(y = 1) = \frac{1}{1 + \exp(-(-3/29 + 2/82 \times 1))} = 0/3846 \quad \text{رابطه (۶)}$$

پیشنهادی توسط افرادی که بیان کرده‌اند در آینده از پارک بازدید می‌کنند، ۳۸/۴۶ درصد است. درصد احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی توسط افرادی که تمایل به بازدید از پارک قلعه دره‌سی در آینده ندارند نیز با استفاده از رابطه ۷ محاسبه شد (Greene, 2003):

$$\Pr(y = 1) = \frac{1}{1 + \exp(-(-3/29 + 2/82 \times 0))} = 0/0359 \quad \text{رابطه (۷)}$$

برای محاسبه اثر نهایی متغیرهای پیوسته در الگوی لجیت از رابطه ۸ استفاده شد (Greene, 2003):

$$ME = \beta \times \frac{\exp(-X\beta)}{1 + \exp(-X\beta)} = 0/0359 \quad \text{رابطه (۸)}$$

متغیرها گسسته و تعدادی دیگر پیوسته بودند. متغیرهای گسسته شامل جنسیت پاسخ‌دهنده (زن یا مرد بودن)، وضعیت بازدید (این‌که اولین بار است که به پارک قلعه دره‌سی آمده‌اند و آیا در آینده نیز به پارک خواهند آمد)، درآمد و سطح تحصیلات بود و متغیرهای پیوسته نیز شامل تعداد اعضای خانوار و سن پاسخ‌دهندگان بود.

آماره‌های توصیفی متغیرهای گسسته

آماره‌های توصیفی متغیرهای جنسیت و وضعیت بازدید از پارک قلعه دره‌سی در جدول ۱ ارائه شده است. براساس اطلاعات این جدول، ۱۲/۶۴ درصد پاسخ‌دهندگان زن و ۸۷/۳۶ درصد آنها مرد بودند. ۶۳ نفر (۳۶/۲۰ درصد) از افراد برای اولین بار از این پارک بازدید کرده بودند، اما ۱۱۱ نفر (۶۳/۸۰ درصد) پیشتر هم به این پارک آمده بودند.

توضیحی در الگوی لجیت برآورد شده است. برای مثال، در الگوی خطی بررسی شده، درصد احتمال پذیرش پیشنهاد

که در این رابطه ۳/۲۹- عرض از مبدأ الگوی لجیت برآورد شده و ۲/۸۲ ضریب متغیر بازدید در آینده است. عدد یک (که در ۲/۸۲ ضرب شده است) بیان‌گر افرادی است که تمایل دارند در آینده از پارک قلعه دره‌سی بازدید کنند. عدد ۰/۳۸۴۶ نیز نشان می‌دهد که احتمال پذیرش مبلغ

که در آن: ME اثر نهایی متغیر X و B ضریب این متغیر در الگوی لجیت است. برای محاسبه اثر نهایی متغیر X در رابطه فوق، مقدار میانگین آن جاگذاری می‌شود.

ارزش تفریحی پارک قلعه دره‌سی نیز در سال پایه ۱۳۸۶ برآورد شد و براساس شاخص قیمت کالا و خدمات مصرفی اعلام شده از سوی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۹۳ به‌روز شد.

## نتایج

آماره‌های توصیفی متغیرها

در برآورد ارزش تفریحی پارک قلعه دره‌سی، اطلاعاتی که با استفاده از پرسشنامه از افراد جمع‌آوری شده بود، به‌وسیله دو گروه از متغیرها کدگذاری شد. تعدادی از

همچنین ۱۶۲ نفر (۹۳/۱۰ درصد) بیان کردند که در آینده هم از پارک بازدید خواهند کرد و در این بین، ۱۲ نفر (۶/۹ درصد) تمایل به بازدید در آینده نشان ندادند.

جدول ۱- آماره‌های توصیفی متغیرهای جنسیت و وضعیت بازدید

بازدید در آینده		اولین بازدید		جنسیت		متغیر
بلی=۱	خیر=۰	بلی=۱	خیر=۰	مرد=۱	زن=۰	
۱۶۲	۱۲	۶۳	۱۱۱	۱۵۲	۲۲	فراوانی
۹۳/۱	۶/۹	۳۶/۲	۶۳/۸۰	۸۷/۳۶	۱۲/۶۴	درصد فراوانی

جدول ۳- آماره‌های توصیفی متغیر درآمد

گروه درآمدی	سطح درآمد (میلیون ریال)	فراوانی	درصد فراوانی
۱	۰-۱۲۰۰	۴	۳/۳۱
۲	۱۶۵۰-۱۲۰۰	۲	۱/۶۵
۳	۱۹۵۰-۱۶۵۰	۸	۶/۶۱
۴	۲۴۰۰-۱۹۵۰	۱۱	۹/۰۹
۵	۳۰۰۰-۲۴۰۰	۲۵	۲۰/۶۶
۶	۴۵۰۰-۳۰۰۰	۲۵	۲۰/۶۶
۷	۶۰۰۰-۴۵۰۰	۲۳	۱۹/۰۱
۸	۷۵۰۰-۶۰۰۰	۲	۱/۶۵
۹	۹۰۰۰-۷۵۰۰	۱۴	۱۱/۵۷
۱۰	بیشتر از ۹۰۰۰	۷	۵/۷۹

در جدول ۲ آماره‌های توصیفی متغیر سطح تحصیلات

ارایه شده است.

جدول ۲- آماره‌های توصیفی متغیر سطح تحصیلات

سطح تحصیلات	فراوانی	درصد فراوانی
فوق لیسانس یا بیشتر =۶	۲۹	۱۶/۵۳
لیسانس =۵	۷۵	۲۴/۹۸
فوق دیپلم =۴	۱۷	۹/۹۲
دیپلم =۳	۴۶	۲۶/۴۵
زیر دیپلم =۲	۶	۳/۳۱
بی سواد =۱	۱	۰/۸۳

### آماره‌های توصیفی متغیرهای پیوسته

همان‌طور که پیشتر ذکر شد، متغیرهای پیوسته شامل سن و تعداد اعضای خانوار بودند که به دلیل آن‌که میانگین سایر متغیرها نیز در محاسبات بعدی (محاسبه مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت) استفاده شد، میانگین آن‌ها نیز محاسبه شد که در جدول ۴ آمده است. براساس آمار ارایه‌شده در این جدول، متوسط سن پاسخ‌دهندگان ۳۵/۸۲ سال و متوسط تعداد اعضای خانوار ۴/۴۹ نفر بود.

متغیر درآمد از متغیرهای دیگری است که می‌تواند بر مقدار تمایل به پرداخت افراد برای تفریح تأثیر داشته باشد. انتظار بر این است که با افزایش درآمد، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی و در نتیجه مبلغ تمایل به پرداخت زیاد شود. آماره‌های توصیفی متغیر درآمد نشان داد که اغلب افراد (۴۱/۳۲ درصد) در گروه‌های درآمدی پنج و شش که در جدول ۳ مشخص شده است، قرار داشتند. آماره‌های توصیفی گروه‌های درآمدی دیگر در جدول ۳ ارایه شده است.

جدول ۴- آماره‌های توصیفی متغیرهای پیوسته و گسسته

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	حداقل	حداکثر
سن	۳۵/۸۲	۸/۹۵	۲۰	۵۲
جنسیت	۰/۸۸	۰/۳۳	۰	۱
سطح تحصیلات	۴/۴	۱/۱۹	۱	۶
تعداد اعضای خانوار	۴/۴۹	۱/۷۱	۲	۱۰
سطح درآمد	۵/۹۸	۲/۱۳	۱	۱۰
اولین بازدید	۰/۳۶	۰/۴۸	۰	۱
بازدید در آینده	۰/۹۳	۰/۲۵	۰	۱

## نتایج برآورد الگوی لجوجیت

نتایج برآورد الگوهای خطی و لگاریتمی با وجود تمام متغیرهای توضیحی در جدول ۵ ارایه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در هر دو الگوی خطی و لگاریتمی، تمامی متغیرها دارای علامت‌های مورد انتظار بودند، اما به جز متغیرهای سطح درآمد، وضعیت بازدید از پارک قلعه دره‌سی در آینده و مبلغ پیشنهادی، بقیه متغیرهای توضیحی (سن، جنسیت، سطح تحصیلات، اولین بازدید و تعداد اعضای خانوار) از نظر آماری معنی‌دار نبودند. معنی‌دار نبودن این متغیرها نشان داد که این خصوصیات افراد اختلاف معنی‌داری بین درصد احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی ایجاد نمی‌کند. برای مثال، اختلاف معنی‌داری بین افراد با تحصیلات بیشتر و افراد با تحصیلات پایین‌تر در احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی وجود ندارد. علامت مثبت ضریب متغیر درآمد نشان می‌دهد که هرچه درآمد افراد بیشتر باشد، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی توسط آنها بیشتر خواهد بود. همچنین افرادی که بیان کرده‌اند در آینده نیز تمایل به بازدید از پارک قلعه دره‌سی دارند، نسبت به افرادی که تمایل به بازدید در آینده نداشتند، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی و در نتیجه تمایل به پرداخت بیشتری برای بازدید از این پارک دارند. علامت منفی ضریب متغیر مبلغ

پیشنهادی نشان می‌دهد که هرچه مبلغ پیشنهادی به‌عنوان مبلغ ورودیه به پارک قلعه دره‌سی بیشتر باشد، احتمال پذیرش آن کمتر است. برای بررسی این‌که تغییر در مقدار هر یک از این متغیرها بر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی چقدر است، باید اثر نهایی هر متغیر محاسبه می‌شود، بنابراین درصد احتمال پذیرش مقادیر اولیه و نهایی هر متغیر محاسبه و از یکدیگر کسر شد. برای این منظور ابتدا یکی از الگوهای خطی و لگاریتمی انتخاب شد و مقدار اثر نهایی متغیرها براساس آن محاسبه شد. ابتدا با محاسبه مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت و میزان معنی‌داری آن براساس هر دو الگوی خطی و لگاریتمی، به مقایسه الگوها پرداخته شد و یکی از آنها انتخاب شد.

محاسبه مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت

با استفاده از رابطه ۳ مقدار  $GC_{linear}$  برابر با  $۱/۲۳۸۲$  و با استفاده از رابطه ۴ مقدار  $GC_{logarithmic}$  برابر با  $۵/۵۳۳۵$  به دست آمد، بنابراین مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت با استفاده از رابطه ۱ در الگوی خطی و رابطه ۲ در الگوی لگاریتمی به ترتیب برابر با  $۳۹۰۸/۰۷$  ریال و  $۳۵۸۷/۴۷$  ریال بود (جدول ۶).

جدول ۵- نتایج الگوی لوجیت با وجود تمام متغیرهای توضیحی

۲- الگوی لگاریتمی		۱- الگوی خطی		متغیر
آماره t	ضریب برآورد شده	آماره t	ضریب برآورد شده	
۰/۳۱	۰/۷۵	-۱/۸۱	-۳/۲۹	عرض از مبدأ
-۱/۲	-۰/۰۳	-۱/۱۳	-۰/۰۳	سن
۰/۷	۰/۴۲	۰/۶۹	۰/۴۱	جنسیت
-۰/۸	-۰/۰۹	-۰/۷۵	-۰/۰۹	تعداد اعضای خانوار
۱/۱۸	۰/۲۱	۱/۱۴	۰/۲	تحصیلات
۲/۹۲	۰/۳۳	۲/۷۸	۰/۳۱	درآمد
۱/۰۴	۰/۴۴	۱/۰۳	۰/۴۳	اولین بازدید
۲/۴۷	۲/۹۸	۲/۳۹	۲/۸۲	بازدید در آینده
-۲/۴	-۰/۰۹۴۰۶	-۱/۹۵	-۰/۰۰۰۳۲	مبلغ پیشنهادی
	۶۵/۲۹		۶۵/۲۹	درصد صحت پیش‌بینی
	-۷۳/۶۶		-۷۴/۸۷	آماره درست‌نمایی
	۰/۰۰۹۱**		۰/۰۲۲*	معنی‌داری آماره درست‌نمایی
	۱۲/۱۳		۱۰/۶۹	Pseudo R <sup>2</sup>
	۱۶/۴۱		۱۴/۵	Estrella R <sup>2</sup>

\*معنی‌دار در سطح اطمینان ۹۹ درصد؛ \*معنی‌دار در سطح اطمینان ۹۵ درصد

جدول ۶- نتایج مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت

الگو	مقدار تمایل به پرداخت	خطای استاندارد	آماره $\chi^2$	معنی‌داری
خطی	۳۹۰۸/۰۷	۲۰۰۷/۶۳	۱/۹۵	۰/۰۵ <sup>ns</sup>
لگاریتمی	۳۵۸۷/۴۷	۸۶۹۴/۹۷	۰/۴۱	۰/۶۸ <sup>ns</sup>

<sup>ns</sup> غیرمعنی‌دار

بازدید است.

براساس رابطه ۷، احتمال پذیرش پیشنهاد توسط افرادی که تمایل به بازدید از پارک قلعه دره‌سی در آینده را نداشتند، ۳/۵۹ درصد بود. اختلاف درصد احتمال پذیرش توسط دو گروه از افراد، اثر نهایی متغیر وضعیت بازدید از پارک قلعه دره‌سی در آینده را نشان می‌دهد که معادل ۳۴/۸۷ درصد است. این عدد نشان می‌دهد که درصد احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی توسط افرادی که بیان کرده‌اند در آینده از پارک بازدید می‌کنند، نسبت به افرادی که تمایل به بازدید از پارک در آینده ندارند، ۳۴/۸۷ درصد بیشتر

مقایسه الگوهای خطی و لگاریتمی براساس درصد صحت پیش‌بینی دو الگو نشان داد که الگوهای خطی و لگاریتمی نتایج مشابهی داشتند، اما مقایسه آنها براساس معنی‌داری مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت حاکی از آن بود که الگوی خطی بر الگوی لگاریتمی ارجحیت دارد. از آنجایی که مقدار تمایل به پرداخت برآورد شده از الگوی خطی در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار بود، اما تمایل به پرداخت به دست آمده از الگوی لگاریتمی از نظر آماری معنی‌دار نبود، بنابراین مقدار تمایل به پرداخت برای بازدید از پارک قلعه دره‌سی برابر با ۳۹۰۸/۰۷ ریال برای هر



می‌کنند، در مقایسه با افرادی که بیشتر نیز به پارک آمده بودند،  $1/84$  درصد بیشتر بود. همچنین درصد احتمال پذیرش پیشنهاد توسط پاسخ‌دهندگان مرد به اندازه  $1/7$  درصد بیشتر از زنان بود.

است. درصد احتمال پذیرش و اثر نهایی برای متغیرهای گسسته دوتایی (وضعیت بازدید در آینده، وضعیت اولین بازدید و جنسیت پاسخ‌دهندگان) در جدول ۷ ارایه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی توسط افرادی که برای اولین بار از پارک بازدید

جدول ۷- درصد احتمال پذیرش و اثر نهایی برای متغیرهای گسسته دوتایی

اثر نهایی (درصد)	احتمال پذیرش (درصد)	شرح متغیر	متغیر
$34/87$	$38/46$	بلی = ۱	وضعیت بازدید در آینده
	$3/59$	خیر = ۰	
$1/84$	$5/42$	بلی = ۱	وضعیت اولین بازدید
	$3/59$	خیر = ۰	
$1/7$	$5/29$	مرد = ۱	جنسیت
	$3/59$	زن = ۰	

دارد. برای مثال، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی توسط پاسخ‌دهندگان با سطح تحصیلات لیسانس به اندازه  $1/54$  درصد بیشتر از افراد با تحصیلات فوق دیپلم بود.

درصد احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی برای گروه‌های مختلف تحصیلی در جدول ۸ آورده شده است. علامت ضریب این متغیر مثبت است که نشان می‌دهد افزایش سطح تحصیلات تأثیر مثبت بر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی

جدول ۸- درصد احتمال پذیرش و اثر نهایی برای سطوح مختلف تحصیلی

اثر نهایی (درصد)	احتمال پذیرش (درصد)	میزان تحصیلات
$0/91$	$4/34$	بی‌سواد (= ۱)
$1/09$	$5/26$	زیر دیپلم (= ۲)
$1/3$	$6/35$	دیپلم (= ۳)
$1/54$	$7/65$	فوق دیپلم (= ۴)
$1/81$	$9/2$	لیسانس (= ۵)
-	$11/02$	فوق لیسانس و بیشتر (= ۶)

است. افزایش درآمد افراد، توانایی آنها را برای پرداخت مبالغ بیشتر و یا پذیرش مبالغ بیشتری که به‌عنوان ورودیه برای پارک قلعه دره‌سی تعیین می‌شود، بیشتر می‌کند. برای مثال، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی افرادی که در گروه

درصد احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی و اثر نهایی برای سطوح مختلف درآمد در جدول ۹ آمده است. همان‌طور که انتظار می‌رفت و در این جدول نیز مشاهده می‌شود، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی با افزایش درآمد افراد بیشتر شده

پذیرش مبلغ ۳۰۰۰ ریال است.

جدول ۱۰- درصد احتمال پذیرش و اثر نهایی متغیر مبلغ پیشنهادی

مبلغ پیشنهادی (ریال)	درصد احتمال پذیرش	اثر نهایی
۱۰۰۰	۲/۶۴	-۱/۲۲
۳۰۰۰	۱/۴۲	-۰/۶۶
۵۰۰۰	۰/۷۶	-

اثر نهایی سن پاسخ‌دهندگان و تعداد اعضای خانوار آنها با استفاده از رابطه ۸، به ترتیب برابر با ۰/۶۴- و ۲/۲۰- درصد بود. به این مفهوم که با افزایش یک سال به سن پاسخ‌دهندگان، به اندازه ۰/۶۴ درصد احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی پایین می‌آید. همچنین با افزایش یک نفر به تعداد اعضای خانوار پاسخ‌دهندگان، درصد احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی ۲/۲ درصد کمتر می‌شود.

### بحث

در پژوهش پیش‌رو برای برآورد ارزش تفریحی پارک قلعه دره‌سی ضروری بود که مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت برآورد شده در تعداد بازدید کنندگان ضرب شود. مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت برای استفاده تفریحی از پارک قلعه دره‌سی برابر با ۳۹۰۸/۰۷ ریال برای هر بازدید بود، اما در مورد تعداد بازدید کنندگان از پارک اطلاعات دقیقی در دست نبود. براساس اطلاعات منتشر نشده شهرداری کلبر (که پارک قلعه دره‌سی در فاصله سه کیلومتری آن قرار دارد) سالانه بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ هزار نفر از پارک بازدید می‌کنند. در پژوهش پیش‌رو، میانگین این رقم (۲۷۵ هزار) به عنوان تعداد بازدید کنندگان در نظر گرفته شد و برای محاسبه ارزش تفریحی پارک قلعه دره‌سی استفاده شد. نتایج تحلیل داده‌ها بیانگر ارزش تفریحی برابر با ۱/۰۷۴ میلیارد ریال برای این پارک در سال پایه ۱۳۸۶ بود. براساس شاخص قیمت کالا و خدمات مصرفی اعلام شده از سوی بانک مرکزی جمهوری

درآمدی پنج قرار دارند (افرادی که درآمد آنها بین دو میلیون و ۴۰۰ هزار تا سه میلیون ریال قرار دارد) ۱۴/۶۷ درصد است، اما احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی توسط افرادی که در گروه درآمدی ۱۰ قرار دارند (درآمد بیشتر از نه میلیون ریال) ۴۴/۲۸ درصد است.

جدول ۹- درصد احتمال پذیرش و اثر نهایی برای سطوح مختلف درآمد

سطح درآمد	درصد احتمال پذیرش	اثر نهایی
۱	۴/۸۱	۱/۶۸
۲	۶/۴۱	۲/۰۵
۳	۸/۵۲	۲/۴۷
۴	۱۱/۲۳	۲/۹۵
۵	۱۴/۶۷	۳/۴۶
۶	۱۸/۹۳	۴
۷	۲۴/۰۸	۴/۵۴
۸	۳۰/۱۱	۵/۰۴
۹	۳۶/۹۱	۵/۴۶
۱۰	۴۴/۲۸	-

درصد احتمال پذیرش و اثر نهایی برای متغیر مبلغ پیشنهادی در جدول ۱۰ ارایه شده است. براساس اطلاعات ارایه شده در این جدول، چنانچه مبلغ ورودیه‌ای برای پارک قلعه دره‌سی برابر با ۱۰۰۰ ریال تعیین شود و هر بازدید کننده مجبور باشد برای هر بار بازدید از پارک مبلغ ۱۰۰۰ ریال بپردازد، احتمال پذیرش آن مبلغ ۴/۲۵ درصد است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، هرچه مبلغ پیشنهادی بیشتر می‌شد، احتمال پذیرش آن نیز پایین می‌آمد. به طوری که درصد پذیرش مبلغ ۵۰۰۰ ریال برای هر بازدید به ۰/۷۶ درصد تنزل پیدا کرده است. همچنین اثر نهایی مبلغ ۱۰۰۰ ریال نشان می‌دهد که درصد احتمال پذیرش مبلغ ۳۰۰۰ ریال نسبت به مبلغ ۱۰۰۰ ریال به اندازه‌ی ۱/۲۲ درصد کمتر است و همین‌طور درصد احتمال پذیرش مبلغ ۵۰۰۰ ریال به اندازه‌ی ۰/۶۶ کمتر از درصد احتمال

هکتار (۶۶۶ و ۲۹۱ دلار) برآورد شد (Amirnejad *et al.*, 2015).

به‌طور کلی نتایج پژوهش پیش‌رو حاکی از آن بود که پارک قلعه دره‌سی پتانسیل گردشگری زیادی دارد و مقامات شهری باید ساختارهای گردشگری منظمی را تدوین کنند و تلاش‌ها را در این زمینه بهبود بخشند. با آگاهی از ارزش تفریحی و پتانسیل زیاد جذب گردشگر در این منطقه، باید جذب سرمایه‌گذاری در بخش گردشگری در الویت برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری‌های آینده مرتبط با مدیریت زیست‌بومی منطقه قرار گیرد. این موضوع می‌تواند گردشگری و سازمان‌های ذیربط را برای سرمایه‌گذاری‌های بیشتر تشویق کند و در آینده منجر به منفعت اقتصادی به‌دست‌آمده از گردشگری و ارزش‌های به‌دست‌آمده از آن در منطقه شود.

## References

- Ahoo Ghalandari, M., Haghsheno, M. and Molaie, M., 2008. Assessment of recreational and environmental capacities of Cheetgar forest park and suggestion of management strategies for it. The 2<sup>nd</sup> Professional Seminar on Environmental Management, Tehran, 21-22 May. 2008 (In Persian).
- Amirnejad, H., Khalilian, S. and Assareh, M.H., 2006. The preservation and use values determination of Sisangan Forest Park, Nowshahr, by using individual's willingness-to-pay. *Pajouhesh & Sazandegi*, 72: 15-24 (In Persian).
- Anonymous, 2003. Protection Plan of North Arasbaran Forests (Volume 1). Published by Department of Natural Resources and Watershed Managemnt of East Azerbayejan, Tabriz (In Persian).
- Anonymus, 2005. Cost assessment of environmental degradation. Published by Central Bank of Islamic Republic of Iran, Report No. 32043 (In Persian).
- Ashim, G.B., 2000. Green national accounting: why and how?. *Environment and Development Economics*, 5: 25-48.
- Bateman, I.J., Lovett, A.A. and Brainard, J.S., 2003. *Applied Environmental Economics*, A

اسلامی ایران، ارزش تفریحی پارک قلعه دره‌سی در سال ۱۳۹۳ برابر با ۴/۱۴ میلیارد ریال به‌روز شد. در مطالعه مشابه دیگری که به برآورد ارزش تفریحی منطقه توریستی موگرمون شهرستان لنده با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط پرداخته شده بود، متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای ارزش تفریحی منطقه ۲۸۳۵ ریال برای هر بازدید به‌دست آمد و ارزش تفریحی سالانه منطقه مورد مطالعه برای هر خانواده معادل ۱۳۹۱۴۱/۸ ریال برآورد شد. (Danaeifar *et al.*, 2015). در مقایسه با پژوهش پیش‌رو، Strange و همکاران (۱۹۹۹) ارزش تفریحی جنگل‌های آمریکا را با استفاده از روش هزینه سفر برای هر بازدیدکننده به‌طور سالانه ۱/۲ دلار آمریکا تخمین زدند. آنها به این نتیجه رسیدند که اگر هزینه فرصت منافع از دست‌رفته محاسبه و اضافه شود، ارزش تفریحی معادل ۲/۱ دلار آمریکا برای هر بازدید در سال به‌دست می‌آید. Clinch (۲۰۰۰) ارزش لذت از منظره، ارزش‌های تفریحی و ارزش حیات وحش جنگل‌های ایرلند را با روش ارزش‌گذاری مشروط به اندازه ۱۶ دلار برای هر خانوار و ۲۸۰ دلار در هر هکتار تخمین زد. در پژوهشی دیگر با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و پرسشنامه انتخاب دوگانه، به تعیین ارزش حفاظتی و تفریحی پارک جنگلی سی‌سنگان و اندازه‌گیری میزان تمایل به پرداخت افراد برای منافع حفاظتی و تفریحی این پارک پرداخته شد. برای تعیین میزان تمایل به پرداخت افراد از مدل لوجیت استفاده شد و براساس روش حداکثر راست‌نمایی، پارامترهای این مدل برآورد شدند. نتایج نشان داد که به‌ترتیب ۸۱/۷ درصد و ۷۸/۸ درصد افراد مورد بررسی در این پژوهش، حاضر به پرداخت مبلغی برای حفاظت از پارک جنگلی سی‌سنگان و استفاده تفریحی از آن بودند. متوسط تمایل به پرداخت افراد برای ارزش حفاظتی پارک سی‌سنگان، ۶۳۶۵ ریال برای هر خانواده به‌دست آمد و متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای ارزش تفریحی این پارک معادل ۲۴۷۷ ریال برای هر بازدید برآورد شد. ارزش حفاظتی و تفریحی سالانه این پارک نیز به‌ترتیب ۵/۸ و ۲/۵ میلیون ریال در

- parcs. *Environmental Sciences*, 7: 63-72 (In Persian).
- Molaei, M., Yazdani, S., Sharzei G.A. and Alejandro Caparros, G., 2009. Estimation of protective value of Arasbaran forest ecosystems using contingent valuation. *Journal of Agricultural Economics*, 2(3): 37-64 (In Persian).
  - Nakhaei, N., Mortazavi, S., Amirnejad, H. and Navazi, M., 2012. Estimation of the recreational value of Nour forest park using Individual willingness to pay. *Journal of Forest and Wood Product*, 65(2): 245-259 (In Persian).
  - Ojea, E. and Loureiro, M., 2010. Valuing the recovery of over exploited fish stocks in the context of existence and option values. *Marine Policy*, 34: 514-521.
  - Paroon, S. and Esmaeeli, A., 2008. Estimation of recreational value of mangrove forests in Hormozgan province. *Journal of Agricultural Economics*, 2(3): 105-118 (In Persian).
  - Pishkari, K., 2006. Economic-recreational valuation of Taleghani forest park. M.Sc. thesis, Faculty of Environment and Energy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, 156p (In Persian).
  - Strange, N., Tarp, P., Helles, F. and Brodie, J.D., 1999. A four-stage approach to evaluate management alternatives in multiple-use forestry. *Forest Ecology and Management*, 124(1): 79-91.
  - Torras, M., 2000. The total economic value of Amazonian deforestation, 1978-1993. *Ecological Economics*, 33: 283-297.
  - GIS Approach to Cost-Benefit Analysis. Cambridge University Press. Cambridge, 358p.
  - Clinch, J.P., 2000. Assessing the social efficiency of temperate-zone commercial forestry programmes: Ireland as a case study. *Forest Policy and Economics*, 1(3/4): 225-241.
  - Danaeifar, I., Nemati, M., Mohammadi, H., Mohtasham Pour, M. and Ahmadi, M., 2015. Evaluating the recreational value of Mogarmon tourist area using contingent valuation method (CVM). *Journal of Scientific Research and Development*, 2(6): 139-144 (In Persian).
  - Emami Meybodi, A. and Ghazi, M., 2008. Estimation of recreational value of Sae park using contingent valuation. *Iranian Economic Research Quarterly*, 36: 187-202 (In Persian).
  - Firoozan, A., Hakimi Abed, M., Bahmanpour, H. and Hashemi, A., 2012. Estimated recreational value of Lahijan forest using by contingent valuation method. *Journal of Agricultural and Biological Science*, 7(9): 659-663 (In Persian).
  - Greene, W.H., 2003. *Econometric Analysis*. Prentice Hall, New York, 1026p.
  - Latifi Oskouee, N. and Esmaeili Sari, A., 2008. Economic-recreational valuation of Oanebn Ali forest park in Tabriz. *Journal of Environmental Science and Technology*, 10(4): 208-217 (In Persian).
  - Lee, C. and Han, S., 2002. Estimating the use and preservation values of national parks tourism resources using a contingent valuation method. *Tourism Management*, 23: 531-540.
  - Mojabi, S.M. and Monavari, S.M., 2005. Economic valuation of Pardisan and Lavizan

## Assessing the recreational value of Dareh Si Castle Park in Arasbaran forests using Contingent Valuation Method (CVM)

R. Mousazadeh<sup>1</sup>, A. Zarandian<sup>1</sup>, F. Mirzaei<sup>1</sup> and H. Gharehbakhsh<sup>2\*</sup>

1- Expert of Environmental Economics, Sustainable Development and Environmental Economics Bureau, Department of Environment, Tehran, Iran

2\* - Corresponding author, M.Sc. Environmental Economics, Faculty of Environment and Energy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: Haniehgh82@yahoo.com

Received: 01.07.2015

Accepted: 20.11.2015

### Abstract

Dareh Si is a forested valley located 3 km from southwest of Kalaybar county within the Arasbaran forests in the north of East Azerbaijan Province. High Biodiversity and ecological conditions that generally govern Arasbaran area had turned those forests to a unique biogeographic area of Iran. In this study, the recreational value of the Dareh Si Castle Park (as the minimum recreational value of Arasbaran forests) was estimated using Contingent Valuation Method (CVM). Questionnaires were used to collect the required information. Descriptive statistics of variables were introduced, followed by providing results of LOGIT models and expected WTP values. Analytical results indicated that for each visit to the park the visitors would like to pay 3908 IRR. Annually, 275000 individuals visit the park, which results in the estimated recreational value of 1.074 billion IRR when multiplied by the WTP (The base year was 2007). This was updated based on Consumer Price Indexes (CPI) announced by Central Bank of Islamic Republic of Iran in 2014, accounting for 4.14 billion IRR.

**Keywords:** Recreational value, Dareh Si Castle park, willingness to pay, Arasbaran forests, contingent valuation method.